Año 1910 N.° 2160

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO

DE LAS

FRACTURAS DIAFISIARIAS DEL FEMUR

TRACCIONES MÚLTIPLES DE BARDENHEUER

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

HERMAN TAUBENSCHLAG

Ex-Ayudante del Laboratorio Bacteriológico de la Asistencia Pública (1905)
Ex-practicante externo del Hospital San Roque (1906)
Ex-practicante menor interno del Hospital Pirovano (1907)
Ex-practicante menor interno del Hospital San Roque (1908)
Ex-practicante mayor interno del Hospital San Roque 1909)

BUENOS AIRES

«LA SEMANA MÉDICA», IMP. DE OBRAS DE E. SPINELLI

737 — Callao — 737

1910

TRATAMIENTO

DE LAS

FRACTURAS DIAFISIARIAS DEL FEMUR

Año 1910 N.º 2160

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO

DE LAS

FRACTURAS DIAFISIARIAS DEL FEMUR

TRACCIONES MÚLTIPLES DE BARDENHEUER

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

HERMAN TAUBENSCHLAG

Ex-Ayudante del Laboratorio Bacteriológico de la Asistencia Pública (1905)
Ex-practicante externo del Hospital San Roque (1906)
Ex-practicante menor interno del Hospital Pirovano (1907)
Ex-practicante menor interno del Hospital San Roque (1908)
Ex-practicante mayor interno del Hospital San Roque 1909).

BUENOS AIRES

«LA SEMANA MÉDICA», IMP. DE OBRAS DE E. SPINELLI

737 — Callao — 737

1910

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones vertidas en las tesis.

Artículo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Presidente

DR. D. EUFEMIO UBALLES

Vice-Presidente

DR. D. PEDRO N. ARATA

Miembros titulares

1. DR. D. JOSÉ T. BACA
2. » » RAFAEL HERRERA VEGAS
3. » » JACOB DE TEZANOS PINTO
4. » » EUFEMIO UBALLES
5. » » PEDRO N. ARATA
6. » » ROBERTO WERNICKE
7. » » PEDRO LAGLEYZE
8. » » JOSÉ PENNA
9. » » LUIS GÜEMES
10. » » ELISEO CANTÓN
11. » » ENRIQUE BAZTERRICA
12. » » ANTONIO C. GANDOLFO
13. » » JOSÈ M. RAMOS MEJÍA
14. » » ENRIQUE DEL ARCA
15. » » DANIEL J. CRANWELL
16. » » HORACIO G. PIÑERO
17. » » JUAN A. BOERI
18. » » ANGEL GALLARDO
19. » » CARLOS MALBRAN
20. » » M. HERRERA VEGAS
21. » » ANGEL M. CENTENO

Secretario

DR. D. DANIEL J. CRANWELL

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Miembros Honorarios

1. DR. D. EDUARDO WILDE
2. » » MARTÍN SPUCH
3. » » TELÉMACO SUSINI
4. » » EMILIO R. CONI
5. » » OLHINTO DE MAGALHAES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

DR. D. ELISEO CANTÓN

Vice Decano

DR. ENRIQUE BAZTERRICA

Consejeros

DR. D. ELISEO CANTÓN
» » LUIS GÜEMES
» » ENRIQUE BAZTERRICA
» » ANTONIO C. GANDOLFO
» » JOSÉ M. RAMOS MEJÍA
» » BALDOMERO SOMMER
» » G. ARAOZ ALFARO
» » JOSÉ R. SEMPRUN
» » ABEL AYERZA
» » EUFEMIO UBALLES (con lic.)
» » FRANCISCO SICARDI
» » TELÉMACO SUSINI
» » NICASIO ETCHEPAREBORDA
» » EDUARDO OBEJERO
» » JUVENCIO Z. ARCE
» » JUAN A. BOERI (suplente)

Secretarios

DR. D. JONÁS LARGUÍA (Consejo Directivo) (con lic.)
» » RICARDO S. GOMEZ (Escuela de Medicina)

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Zoología Médica	DR. PEDRO LACAVERA
Física Médica	» ALFREDO LANARI
Química Médica	» ATANASIO QUIROGA
Botánica Médica	» LUCIO DURAÑONA
Química aplicada á la Medicina	» PEDRO N. ARATA
Histología	» RODOLFO DE GAINZA
Anatomía Descriptiva	» JOAQUIN LOPEZ FIGUEROA
Anatomía Descriptiva	» JOSÉ ARCE (en ejercicio)
Semiología y ejercicios clínicos	» GREGORIO ARAOZ ALFARO
Anatomía Topográfica	» JUVENCIO Z. ARCE
Fisiología General y Humana	» HORACIO G. PIÑERO
Anatomía Patológica	» TELÉMACO SUSINI
Bacteriología	» CARLOS MALBRAN
Higiene Pública y Privada	» RICARDO SCHATZ
Materia Médica y Terapéutica	» JUSTINIANO LEDESMA
Patología Externa	» OBDULIO HERNANDEZ
Medicina Operatoria	» LEANDRO VALLE
Clínica Ginecológica	» ENRIQUE BAZTERRICA
» Oto-rino-laringológica	» EDUARDO OBEJERO
» Dermat.ª y Sifilográfica	» BALDOMERO SOMMER
» Epidemiológica	» JOSÉ PENNA
» Quirúrgica	» PASCUAL PALMA
» Neurológica	» JOSÉ M. RAMOS MEJÍA
» Médica	» LUIS GÜEMES
» Médica	» FRANCISCO A. SICARDI
» Oftalmológica	» PEDRO LAGLEYZE
Patología Interna	» MARCIAL V. QUIROGA
Medicina Legal	» FRANCISCO DE VEYGA
Clínica Quirúrgica	» ANTONIO C. GANDOLFO
» Médica	» IGNACIO ALLENDE
» Obstétrica	» SAMUEL MOLINA
Toxicología Experimental	» JUAN B. SEÑORANS
Clínica Pediátrica	» ANGEL M. CENTENO
Clínica Médica	» ABEL AYERZA
» Génito-urinarias	» PEDRO BENEDIT
» Psiquiátrica	» DOMINGO CABRED
» Quirúrgica	» DIÓGENES DECOUD
» Obstétrica	» ELISEO CANTÓN

ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

DR. ROBERTO WERNICKE

» JUAN R. FERNANDEZ

PROFESORES EXTRAORDINARIOS

Asignaturas	Catedráticos extraordinarios
Física Médica	DR. JUAN JOSÉ GALIANO
Anatomía Patológica	» JOSÉ BADÍA
Clínica Ginecológica	» ALFREDO LAGARDE
	» JOSÉ F. MOLINARI
Clínica Médica	» PATRICIO FLEMING
Clínica Oftalmológica	» TEÓFILO A. MORET
Clínica Quirúrgica	» DANIEL J. CRANWELL
	» AVELINO GUTIERREZ
Clínica Dermatog. Sifilográfica.	» MAXIMILIANO ABERASTURY
Clínica Neurológica	» JOSÉ A. ESTEVES
	» JOSÉ R. SEMPRUN
Clínica Psiquiátrica	» BENJAMÍN T. SOLARI
Clínica Pediátrica	» ANTONIO F. PIÑERO
Medicina Legal	» DOMINGO S. CAVIA

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	DR. D. J. GREENWAY
Botánica Médica	» RODOLFO ENRIQUEZ
Histología	» JULIO G. FERNANDEZ
Bacteriología	» JUAN CÁRLOS DELFINO
	» LEOPOLDO URIARTE
	» ALOIS BACHMANN
Higiene Médica	» FELIPE JUSTO
Anat. Topográfica	» ROBERTO SOLÉ
	» CARLOS R. CIRIO
Clínica Ginecológica	» JAIME SALVADOR
» Oto-rino-laringológica.	» ELISEO V. SEGURA
Patología externa	» CARLOS ROBERTSON
	» RICARDO S. GÓMEZ
Medicina Operatoria	» PEDRO CHUTRO
Patología interna	» RICARDO COLÓN
	» PEDRO LABAQUI
Clínica Oftalmologica	» ENRIQUE DEMARÍA
» Quirúrgica	» FRANCISCO LLOBET
	» MARCELO VIÑAS
	» MARCELINO HERRERA VEGAS
	» JOSÈ ARCE
	» ARMANDO MAROTTA
» Neurológica	» MARIANO ALURRALDE
Medicina Legal	» PEDRO BARBIERI
Clínica Médica	» LUIS AGOTE
	» DAVID SPERONI
	» JUAN JOSÉ VITÓN
Clínica Obstétrica	» ENRIQUE A. PARDO
	» ENRIQUE ZÁRATE
	» ARTURO ENRIQUEZ
	» ALBERTO PERALTA RAMOS
	» FAUSTINO J. TRONGÉ
Clínica Pediátrica	» MANUEL A. SANTAS
	» MAMERTO ACUÑA
	» GENARO SISTO
» Génito-urinaria	» BERNARDINO MARAINI
	» JOAQUÍN NIN POSADAS
» Psiquiátrica	» JOSÉ T. BORDA

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología general; Anatomía, Fisiología comparada.....	DR. ANGEL GALLARDO
Botánica y Mineralogía.....	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada..	» MIGUEL PUIGGARI
Química orgánica aplicada....	FRANCISCO BARRAZA
Farmacognosia y posología razonadas.....	» JUAN A. BOERI
Física farmacéutica.....	JULIO V. GATTI
Química Analítica y Toxicológica (primer curso).....	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica.....	» J. MANUEL IRIZAR
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas..	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmacéuticas.....	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Farmacognosia y posología razonadas.....	DR. JUAN A. DOMINGUEZ

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Catedráticos titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstetrica Parto distócico y Clínica Obstétrica	DR. FANOR VELARDE

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica	DR. MIGUEL Z. O'FARRELL
	» UBALDO FERNANDEZ
Parto distócico y Clínica Obstétrica	» J. C. LLAMES MASINI

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Anatomía, Fisiología, Patología. Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal...	DR LEON PEREYRA
	» N. ETCHEPAREBORDA

Catedrático suplente

DR. RODOLFO ERAUZQUIN

PADRINO DE TESIS

DOCTOR PASCUAL PALMA

Profesor titular de Clínica Quirúrgica

Á QUIEN AGRADEZCO SU SABIA ENSEÑANZA

DURANTE MI INTERNADO

A LA MEMORIA DE MIS PADRES

A MIS HERMANOS

AL DOCTOR MIGUEL SUSSINI

MI SINCERO RECONOCIMIENTO

Á LOS MÉDICOS Y COMPAÑEROS

DE LOS HOSPITALES PIROVANO Y SAN ROQUE

A LOS MIOS

INTRODUCCION

Las leyes, los Rayos X, y la opinión pública, en lo que se relaciona con las fracturas, obligan al cirujano á hacer todo lo que hay de mejor.

ARBUTHNOT LANE

Hojeando trabajos antiguos y modernos, relacionados con el capítulo de las fracturas, se nota que antiguamente se ocupaban los galenos de dicho estudio, siendo él uno de los capítulos de la medicina al cual dedicábanse con más ahinco y predilección.

Observaciones detenidas de las fracturas fueron escritas en cartas y libros; ideaciones de tratamientos tan diversos, de aparatos sencillos en una época, complicados más tarde fueron sucediéndose hasta llegar á la era de la antisepsia, era en la cual la patología quirúrgica ya contaba con un buen caudal de conocimientos sobre etiología, patogenia y tratamiento de las fracturas.

La introducción de la antisepsia y asépsia en la

cirugía trajo como colorario la dedicación de los cirujanos á todo aquello que obligaba el empleo del bisturí, perfeccionando las operaciones que ya efectuaban é introduciéndose con descaro y valentía en esa cavidad abdominal que había sido hasta esa época el *noli me tangere* y entonces ese vasto capítulo de las fracturas quedaba relegado á una importancia secundaria y salvo alguno que otro que siguieron dedicándose á él, no se separaron de la cirugía visceral que empezó á adelantar á pasos agigantados, hasta llegar hoy día á un punto que si bien no es la cumbre, no se puede exigir más por su corta vida.

En estos últimos años vuelve á aparecer á la orden del día el estudio de las fracturas, tanto bajo el punto de vista anátomo patológico como en el de su tratamiento y teniendo en cuenta el rejuvenecimiento de este capítulo, como así el gran número de fracturas que he tenido ocasión de observar durante mi internado en los servicios de cirugía y principalmente la importancia que tiene para el obrero como para el pudiente, el poder volver á ser un ente íntegro como antes, para ser útil para sí y para la sociedad, por todo esto, es que he elegido como tema para mi tesis, el *tratamiento de las fracturas del fémur*, tomando como casos únicamente las fracturas diafisiarias. A más el buen resultado físico y funcional del primer enfermo tratado por el

procedimiento de las *tracciones múltiples de Bardenheuer*, aparato aplicado por el Dr. Miguel Sussini en el servicio del Dr. Palma, me ha encaminado á tratar todas las fracturas del fémur que hemos tenido, por dicho procedimiento, que expongo con detalle en el capítulo: Aparatos de extensión contínua.

Presento la estadística de las fracturas en general y las del fémur que posee el Hospital San Roque desde el año 1907 hasta la fecha, pero debemos hacer notar que en la Sala de Guardia han sido atendidas muchas fracturas como ser las de brazo, las de antebrazo, etc., que no entran en esta estadística.

Año 1907.—Fracturas en general.		257
„	Fracturas del fémur.	51
Año 1908.—Fracturas en general.		251
„	Fracturas del fémur.	58
„	Fallecido con fractura del fémur. por septicemia.	1
Año 1909.—Fracturas en general.		429
„	Fracturas del fémur.	66
„	Fallecido con fractura del fémur. de los cuales 2 de septicemia, 1 de gangrena y 1 de congestión pulmonar.	4

Año 1910.—Enero, Febrero y Marzo:

Fracturas en general	77
Fracturas del fémur	14
Fallecido con fractura del fémur. por embolía pulmonar.	1

Casi todas estas fracturas del fémur han sido cerradas, es decir sin heridas de la piel y si las había estas no consistían sinó en erosiones ó contusiones leves. Algunas por ruptura de una arteriola de mediano tamaño se complicaron de un hematoma que nunca hemos incindido.

Las fracturas expuestas son muy raras, pero hoy día no tienen el gran peligro que tenían en la era pre-aséptica, pués, ahora la asepsia y la antisepsia nos han dado los medios de hacer la primera curación de tal manera que podemos casi garantir la curación. En efecto, de la primera curación depende el pronóstico que se pueda hacer de una fractura expuesta. Un buen cepillaje de la piel y de la herida, (sin necesidad de anestesia) una mecha impregnada de agua oxigenada en la herida y una inyección preventiva de suero antitetánico aseguran el éxito del tratamiento y tal es la conducta que se sigue en el Hospital San Roque con todas las fracturas expuestas.

La importancia de un buen tratamiento en el miembro inferior es inútil demostrarla, pues se desprende de sí misma. Una deformación, un gran acortamiento, un callo vicioso, hipertrofiado ó doloroso, una pseudo-artrosis, etc., dejan al enfermo convertido en un inválido que no podrá prestar los servicios que antes de la fractura prestaba y que estará condenado á vivir de los demás ó peor aún,

á vivir el resto de sus dias inmovilizado en su lecho.

En todo fracturado se buscaba antes una simple consolidación de los fragmentos óseos, no ocupándose mucho del acortamiento, del espesor, ni de la buena coaptación y de ahí que los aparatos que usaran consistieran en simples tablillas, goteras, amplios algodonamientos que llegaban es cierto en un buen número de casos á una consolidación, pero que de éstas, muchísimas eran viciosas. Luego comenzaron á buscar, que la curación se acompañara del menor acortamiento posible, valiéndose para ello de procedimientos que se perfeccionaban poco á poco. Pero aparecieron los Rayos X y su aplicación á las fracturas no se hizo esperar, demostrando los defectos é inconvenientes que el empleo de los antiguos aparatos iban acompañados, señalándose desde entonces una época de gran adelanto. En efecto, demostró la pantalla que se debía buscar algo más que una simple consolidación y esto era: una buena coaptación, es decir, una consolidación *cabo á cabo.*

Pero hoy día se ha llegado á algo más, pues no hay que creer que con una buena reducción ya en el sentido de su espesor, ya en el de su longitud, se ha llegado á lo ideal. ¡No! Falta aún completarla con la *función* del miembro fracturado, concepto nuevo y que fué traido á luz por Lucas-Champion-

niére. La función del miembro es tan importante que sin ella nada importa la falta de acortamiento, la falta de dolor, ni el igual espesor de ambos muslos.

De su importante libro sobre "*Le traitement des fractures par le massage et la mobilisatión*„ extraemos los siguientes párrafos que nos dán una idea de su concepto: "El funcionamiento de un miembro „no está ligado á su retorno á la forma normal, co-„mo lo aseguran tan comúnmente. Los sistemas „musculares y articulares permiten una latitud de „deformación considerable con funciones excelen-„tes. El retorno del miembro al máximum posible „de potencia muscular, al máximum posible de blan-„dura articular es cien veces mas interesante que „la forma exacta del esqueleto...., es ridículo sacri-„ficar á una rectitud inútil, condiciones bien más „esenciales al retorno de la función„.

Y á la verdad ¿qué hace un fracturado que tiene sus dos miembros de igual longitud, que no tiene cabalgamiento, que no tenga dolor contínuo pero que no pueda marchar á causa de la rigidez articular, de su atrofia muscular, de sus retracciones tendinosas, etc.?

La idea de función es muy de tenerse en cuenta para el tratamiento de las fracturas y Lucas-Championniére crea para ello un nuevo tratamiento consistente en masaje y la movilización precoz, pero,

desgraciadamente para el fémur, no es para él á quien los beneficios de este método más le corresponden.

La aplicación de los Rayos X al tratamiento de las fracturas es hoy tan indispensable, que sin ellos no se puede obtener una reducción perfecta, base indispensable de un buen resultado. Es necesario de vez en cuando observar los enfermos á la pantalla radiográfica; por eso el día que cada Servicio de cirugía posea una instalación de Rayos X para poder observar la marcha de la consolidación en los fracturados, se habrá llegado á un adelanto tal que se podrá exijir: un acortamiento y desviaciones nulos y un funcionamiento íntegro.

CONDICIONES QUE DEBE LLENAR EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL FEMUR

El tratamiento de una fractura consiste en hacer volver á su estado normal, todo lo que á consecuencia del traumatismo se encuentra ó se encontrará en estado anormal, comprendiendo de restituir al miembro su función en las mejores condiciones.

Consideremos ante todo, las consecuencias inevitables de las fracturas del fémur. Ellas son: 1.º acortamiento del miembro que varia de 2 hasta 8 y 11 ctm. (Hennequin) ó casi nulo como en los niños, en los cuales el periostio es resistente y desprendible; 2.º ensanchamiento del muslo al nivel del foco de fractura, ensanchamiento que es debido á los derrames sanguineo y plasmático y al desplazamiento de los fragmentos óseos; 3.º curvadura á convexidad externa ó anterior por acciones mus culares; 4.º rotación del pié hácia afuera y 5.º dolor (sin contar los otros síntomas de los cuales no me

ocupo, como ser: crepitación ósea, movilidad anormal, etc.) Estas cinco consecuencias se pueden reducir ó agrupar en dos grandes grupos de importancia capital para el tratamiento y que es necesario no descuidar en lo más mínimo y son: 1.° el dolor y 2.° las desviaciones de los fragmentos óseos y para tratarlos debemos:

1.° evitar el dolor y

2.° consolidar los fragmentos con la corrección de las desviaciones, de manera á devolver en lo más íntegro la función del miembro.

1.er *Grupo.—Dolor.*—El dolor no es solo debido á la fractura, es decir, á la división del hueso en dos ó más fragmentos ó á los desplazamientos de éstos, sino que también entran en buena dosis el golpe (causa de la fractura) el dolor de la piel (tejido que sabemos es muy sensible) el dolor muscular, perióstico, etc... y á los cuales hay que añadir otras causas que resultan de los fenómenos consecutivos al traumatismo.

Para evitar el dolor varios son los medios de los cuales el cirujano puede hacer uso: la inyección subcutánea de una solución de morfina, los fomentos *loco dolenti*, la compresión, el algodonamiento amplio.

La cocaína ha sido usada para este objeto por primera vez por *Conway* de New York y para ello empleaba una solución de cocaína al 1 por 200 que

inyectaba, prévia asepsia de la piel, en el mismo foco de la fractura, entre los fragmentos óseos y tejido muscular, anestesia local que más bien se usa para poder transportar un enfermo de un lugar á otro, en las fracturas de pierna ó en los casos de dificil reducción como lo ha hecho en 30 casos Guido Leida (Centralblat für Chirurgie).

Pero ninguno de ellos alivia tan bien é instantáneamente como un simple aparato de extensión contínua, que, haciendo desaparecer las contracturas reflejas y los desplazamientos óseos, causas principales del dolor, hace desaparecer el dolor y causa extrañeza, al mismo tiempo que placer ver que el enfermo que antes estaba en un contínuo grito, una vez colocada la extensión, no solo no lanzar un quejido sino estar en condiciones de dormir, lo cual es imposible conseguirlo con los otros medios. Así nosotros aconsejamos cuando la fractura vá acompañada de mucho dolor, colocar inmediatamente un aparato de extensión contínua, aparato que será definitivo si se emplea el americano ó que será provisorio, hasta que se agreguen las tracciones laterales si se emplea el procedimiento de Bardenheuer.

2.º *Grupo.—Reducción.—Contención.*—Para conseguir una consolidación ósea corrigiendo las desviaciones del miembro fracturado, dos actos es necesario llenar pero uno después del otro. El prime-

ro es la reducción y el segundo es la contención ó inmovilización.

Reducir una fractura es dar al hueso quebrado la longitud, la forma y la dirección que tenía antes del traumatismo. Para ello la tracción manual simple basta en la mayoría de los casos. Esta tracción comprende: 1.° la *contra-extensión* que consiste en mantener el fragmento superior inmóvil y se obtiene con el propio peso del enfermo ó con la inmovilidad de la pelvis efectuada por un ayudante: es *pasivo*; 2.° la *extensión* que consiste en una tracción sobre el fragmento inferior y es hecha por otro ayudante: es *activo;* y 3.° la *coaptación* que consiste en colocar los fragmentos óseos cabo á cabo y es hecha por el cirujano.

Para hacer la extensión se coloca el enfermo horizontalmente y en la más completa relajación muscular; se abraza con una mano el talón del pié y con la otra la pierna cerca del cuello del pié y se efectúa una rotación hacia adentro y una tracción longitudinal que deberá ser hecha, no brusca ni fuerte sino al contrario, con dulzura y lentitud, con el fin de fatigar los músculos que están contracturados y para evitar las rupturas nerviosas y arteriales, como el caso descrito por Boyer, quién vió morir un enfermo de hemorragia por ruptura de la femoral al reducir con mucha tuerza su muslo fracturado.

Con este método de la tracción se consigue coaptar los fragmentos óseos cabo á cabo, pero no siempre se obtiene esta coaptación pues, si la fractura en lugar de ser oblicua, es transversal, helicoidal, de biseles dirijidos en sentido inverso, si hay cuerpos extraños ó varios fragmentos, etc., será necesario hacer uso de la anestesia, de ahí que antiguamente (Celso, Paul d'Egine) usaran para reducir las fracturas aparatos, lazos y aún máquinas.

Entre los anestésicos se cuenta la cocaína local que hemos ya detallado pero que no se usa, pues, á más de ser un anestésico débil, tiene el inconveniente de colocar una substancia activa en un tejido traumatizado y sabemos los perjuicios que puede traer: intoxicación, gangrena, etc. La anestesia clorofórmica que aunque cómoda y la más generalmente usada tiene también sus inconvenientes, pues á más de sus peligros tiene sus contraindicaciones, como ser: los asmáticos, los cardíacos, los viejos, los alcoholistas, etc., fuera de los casos en que la excitación clorofórmica hace revolcar el enfermo sobre la mesa anestésica, empeorando así la situación de los fragmentos y hasta perforando la piel. Es aquí que, la nueva anestesia intraraquídea á base de estovococaína, tiene una de sus mejores indicaciones (Decoud, Delbet).

Sin embargo hay casos, felizmente en escaso número que á pesar de la tracción llegada hasta 80

kilos y de la anestesia no se puede conseguir la reducción. Entre los obstáculos que son causas de éste fracaso hay que colocar: la interposición muscular, los fragmentos múltiples, los cuerpos extraños, los biseles dirijidos en sentido inverso, el puente ó *sautoir periostique* de *Ollier*, y las infiltracciones que espesan los tejidos y que forman como dice Lane: nudos, etc.

Quien ha hecho reducciones á cielo abierto ó tratado pseudo-artrosis por la ósteo-síntesis, se habrá dado cuenta de la fuerza que es necesario desplegar para conseguir una unión cabo á cabo de los fragmentos y se dará cuenta también de lo inútil que hubiera sido en algunos casos la tracción manual para reducirla

Viendo de una parte la difícil y á veces imposible reducción por la tracción manual y de otra, la demostración á la pantalla radioscópica que los callos no eran perfectos, que muy frecuentemente había cabalgamientos, cirujanos trataron de introducir el método sangrante para reducir las fracturas. Entre ellos Willems que aconseja hacer la reducción con una incisión del lado externo que llega hasta los fragmentos, coaptarlos y hecha la reducción suturar hasta la piel; como se vé solo hace la reducción sin colocar hilos para la sutura ósea, hecho lo cual, coloca un enyesado que abarca el muslo y la rodilla. Otros cirujanos, adeptos al método san-

grante, efectúan la osteo-síntesis, método que después describiremos; pero por lo pronto haremos notar los inconvenientes de ambos: la operación y el enyesado.

Ningún procedimiento ni aún el sangrante, puede rivalizar como tratamiento sencillo y eficaz con el de la extensión longitudinal contínua que con su tracción incesante vence la elasticidad, la contracción muscular, la infiltración, el dolor y la retracción muscular y consigue reducir paulatinamente la fractura hasta en aquellos casos de puente perióstico (Delanglade), pues con este método se forma según Hennequin una vaina perióstico-muscular, en la cual se alojan los fragmentos y se coaptan, haciéndose allí la osteogénesis periostal que será el anillo óseo externo de Dupuytren. Este procedimiento no necesita más que la colocación primera del aparato; pues él solo comprende la reducción y la contención, aparato que no se modificará y que no se sacará hasta la completa consolidación.

Bardenheuer en 1886 había notado que no solo la contracción muscular era la causante de las desviaciones óseas y del dolor sino que también entraba en línea de cuenta la elasticidad y la retracción muscular, puntos sobre los cuales insiste muchísimo. Se diferencian ambas de la contracción muscular. en que ésta última es anulada por la anestesia y por el reposo, mientras que las otras sólo son vencidas

por la tracción contínua que debe obrar durante mucho tiempo y con pesos elevados. Este autor aconseja colocar el aparato de tracción desde los primeros días.

Con la modificación del aparato americano hecha por *Bardenheuer* se consigue más facilmente la reducción, pues para ello, como luego describiremos, en lugar de colocar pesos de 4 ó 5 kilos como lo hace el americano, él lo eleva hasta 8, 10 y hasta 20 kilos. Este mismo autor, corrije esta primera reducción (que siempre hace á los Rayos X y muchas veces bajo anestesia) varias veces durante la consolidación de la fractura.

Una vez reducida la fractura es necesario contenerla, inmovilizarla, segundo punto importante del tratamiento y que es el que ha traído tantas modificaciones en los aparatos é instrumentos en todos los métodos. Enumerarlos con detalle es imposible y para su rápida descripción he agrupado los aparatos en grupos y éstos en métodos, como indico en el cuadro adjunto.

En el siguiente capítulo detallaremos y analizaremos los métodos y aparatos.

Hé aquí el cuadro:

1.er Método	aparatos amovibles	vendas, cojines, compresas, lazos, etc.	
		entablillado de madera, cartón, lata, etc.	
		vendaje entablillado	vendaje espiral.
			aparato de SCULTETO.
			aparato de LAURENCET.
		goteras de MAYOR, de BONNET, etc.	
2.° Método	aparatos inamovibles	aparato de LARREY, de SEUTIN, etc.	
		de silicato de potasa.	
		de yeso (DIEFFENBACH, DÖLLINGER), etc.	
		modelados (gotera enyesada de HERRGOTT).	
3.er Método	ambulatorio	aparato de marcha.	
4.° Método	operatorio	clavos, tornillos, etc.	
		cerclaje ó sutura con hilos de plata, etc.	
		agrafes de YACÖEL.	
		aparato fijador de LAMBOTTE.	
		del clavo de STEINMANN.	
5.° Método	de la extensión continua	aparatos de PETIT, de JOBERT, de GARIEL.	
		id.	de DESAULT, ISNARD, BOYER, DUMREICHER, etc.
		id.	americano (TILLAUX, VOLKMAN).
		id.	de HENNEQUIN.
		id.	» las TRACCIONES MÚLTIPLES DE BARDENHEUER

Comprobación del éxito del tratamiento.—La comprobación del éxito en el tratamiento de las fracturas del fémur es difícil.

Antes del empleo de los Rayos Roentgen en el díagnóstico de las fracturas, se calculaba el éxito de un tratamiento por el número de centímetros de diferencia que había entre el miembro sano y el enfermo, es decir, por el acortamiento real. Digo real pués la considero á la medición, porque si solo nos fijamos en la manera de caminar, muy pocas veces encontraremos acortamiento, puesto que la pelvis tiene el privilegio de inclinarse hácia un lado ú otro, de manera que disminuya la diferencia y á penas se note la claudicación; depende esto aún del mismo enfermo, pues, los hay que teniendo acortamiento no claudican y los hay que cojean visible-

mente y sin embargo, á la medición no tienen acortamiento.

La medición, que *Kirmissón* prefiere á todos los demás, es difícil de hacerla por sus puntos de reparo que no son nítidos.

En efecto, la medición se efectúa desde la espina ilíaca antero-superior hasta el vértice del maleolo externo ó del interno homólogos; pero la espina ilíaca antero-superior no es tal espina sino una saliencia tronchada en la cual es difícil colocar el extremo de la cinta métrica y de ahí la diferencia de décimos de centímetros que puede haber en dos mediciones, hechas una después de la otra. En casi todas mis observaciones la medición la he hecho yo mismo, pero haciendo leer el número de centímetros por otra persona para que no hubiera parcialidad.

Error en la medición ó parcialidad en el cómputu debe haber en todas aquellas estadísticas que demuestran obtener un éxito mayor que el mismo autor del procedimiento; así se lee en muchas comunicaciones que cirujanos obtienen con el aparato americano acortamientos casi nulos, cuando Tillaux y Hennequin con sus aparatos modificados y perfeccionados dicen que casi siempre se obtiene acortamientos que varían de 5 á 20 y más milímetros. Diremos sin embargo que acortamientos de un centímetro es despreciable pues, como lo hemos

hecho notar más arriba, la pelvis con una pequeña inclinación lo compensa.

Otra de las mediciones es: desde la espina ilíaca antero-superior hasta el borde superior ó inferior de la rótula, pero éste hueso es tan móvil que puede ser muy fácilmente causa de error, lo mismo que la medición desde la rótula hasta el borde superior del gran trocánter, en la cual los dos puntos de reparo son confusos.

La primera forma de medición es la más práctica y no las mediciones de Bryant, de Giraud-Teulon y de Hennequin con las cuales los aparatos antiguos no daban acortamientos y más, hasta daban alargamientos.

Cuando los Rayos X entraron de lleno á llenar su papel tan importante en el tratamiento de las fracturas, entónces las radiografías sacadas después de la consolidación dieron una idea del acortamiento, de la forma del callo y del verdadero éxito de la consolidación. La radiografia muestra entónces el cabalgamiento y la forma en que están coaptados los fragmentos óseos.

Tuffier defensor de la comprobación por la radiografia, aconseja hacer dos, una de frente y otra de perfil, pues cierto es que algunos callos aparecen bien consolidados sin ningún cabalgamiento cuando son observadas de frente, mientras que cuando son observadas de perfil se nota un gran cabalgamiento. Tuffier pide en vano desde hace varios años en la

Societé de Cirurgíe de París dos radiografías sacadas de perfil y de frente que no muestren cabalgamiento.

Además, no sólo depende de las posiciones, sino también de la dirección de los rayos X, pues según sean directos ú oblicuos, la radiografía será diferente, aumentando en algunos casos la separación de los fragmentos ó acortándola en otros, hasta ocultar la fractura; punto muy importante para la medicina legal.

A pesar de estar bien hechas las radiografías, éstas infaliblemente no demuestran el verdadero éxito del tratamiento. Monod en la Societé de Chirurgie (1907) presenta una radiografía de la consolidación de una fractura del fémur que presentaba un cabalgamiento de 5 ctm., y á la medición no tenía más que 2 ctm. Demoulin presenta otra á la misma, en que había un cabalgamiento visible y á la medición apenas existía acortamiento, y eso es debido á que en las fracturas oblicuas, las extremidades de los fragmentos superior é inferior desarrollan tejido óseo de nueva formación que desciende y asciende respectivamente del foco de fractura, simulando un cabalgamiento que no es más que aparente.

No bastan la medición y la radiografía para comprobar el éxito del tratamiento; necesita una prueba más para que se considere beneficiado el

enfermo y es: la función del miembro fracturado sin la cual, hemos dicho, el enfermo no aprovecha la igualdad de longitud de ambos miembros. De ahí que para estar satisfecho de un método es necesario que: *no produzca acortamiento ó muy mínimo ó la medición, buen callo á la pantalla radiográfica, y que el enfermo pueda marchar fácilmente sin sostén alguno.*

RESEÑA DE LOS TRATAMIENTOS DE LAS FRACTURAS DEL FÉMUR Y SU CRÌTICA

Las fracturas, que se han producido por supuesto, en toda época, fué uno de los puntos que absorbieron la atención de los padres de la medicina. Vemos así que Hipócrates había reconocido y detallado sus signos, el pronóstico y algunas de sus complicaciones é ideado para su curación máquinas de las cuales se servían para tratarlas.

Inmenso es el número de útiles, aparatos, cajas, máquinas, etc. que se usaron para el tratamiento de las fracturas y distinto por lo tanto los métodos que le sirvieron de base; hacer un estudio de todos ellos sería obra de varios volúmenes, por lo tánto, solo hablaré de los métodos y de cada uno de ellos nombraré solo algunos de los aparatos principales, dejando muchísimos de lado, que importantes bajo el punto de vista histórico lo son mucho menos bajo el punto de vista de la utilidad.

Para hacer una fácil y comprensible descripción, sigamos el cuadro que presentamos en el capítulo anterior.

1er. Método.—*Aparatos amovibles.*—Los *cojines* son bolsas llenas de substancias blandas y elásticas de un volumen y longitud variables en relación con las dimensiones de la parte sobre la cual debe ser aplicado el aparato. Pueden rellenarse de crin, lana, algodón, viruta, paja, arena, etc. Garriel propuso sustituirlas por cautchuc llenas de aire.

Las vendas, compresas, bandeletas, lazos, fanones, etc. solo entran ahora como adyuvantes en los aparatos modernos.

Las *tablillas* son láminas resistentes de ancho y longitud igual al muslo fracturado; que se aplican á lo largo de él para mantenerlo inmóvil, constituyendo casi un esqueleto exterior. Son construidas de madera, cuero, guta-percha, corteza de árboles, cartón, tela metálica, lata, aluminio, etc.; pudiendo ser mediatas ó inmediatas según se recubra ó no de una capa de algodón: pero las inmediatas son más delgadas y deben ser reforzadas por otras tablillas más largas y resistentes. Las más comúnmente empleadas son las de madera y las de cartón, que en el momento de emplearlas se humedecen para que puedan amoldarse y las de lata que se ribetean de tela adhesiva para que no lastimen; pero aunque muy usadas para otros huesos, como

ser los del antebrazo, muñeca, etc., son impotentes para el muslo y solo se las puede emplear en los momentos de urgencia, como ser en el campo de batalla.

Entre los *vendajes entablillados* que se han usado debemos enumerar: el vendaje espiral; el aparato de Sculteto; el aparato á 18 lazos de Larrey; el aparato de Laurencet; etc.

El *vendaje espiral* es una venda enrollada al muslo sobre la cual se colocan cuatro cojines y cuatro tablillas que son sostenidas por otra venda enrollada.

El aparato de *Sculteto* consiste en envolver el miembro fracturado, (previa reducción de los fragmentos), con compresas, colocar lateralmente tablillas y sujetarlas con vendas ya cortadas y colocadas detrás del muslo y que se van imbricando en su cara anterior; por encima se coloca unos cojines y unas compresas y por arriba de todo ello cinco correas que comprimen el conjunto.

Laurencet para su aparato construye un cojin que abarca todo el muslo dejando adelante una abertura y del lado externo llega hasta la cresta ilíaca; luego coloca tablillas laterales y venda por encima.

Para hacer un entablillado, hoy día, se deberá tener presente:

1.º No aplicarlo directamente sobre la piel sino mediante una capa de algodón.

2.° Las salidas óseas sobre las cuales las tablillas ejercerán presión serán recubiertas de mucho algodón y

3.° Las tablillas serán bien fijadas.

Las *Goteras* son aparatos de sostén rígidos, ofreciendo una concavidad destinada á abrazar el miembro fracturado en una parte más ó menos considerable de la circunferencia. Empleadas desde muy antiguo, solo fueron divulgadas, cuando *Mayor* de Lausanne ideó su gotera que está construida de hilos de hierro colocados en forma de enrejado y de manera que á las salidas y entradas que posee el miembro le correspondan excavaciones y salien-cias de la gotera, siendo de longitud distinta del lado interno que del externo, pues, mientras que del interno solo llega hasta el periné, del lado externo alcanza la cresta ilíaca. Esta gotera indujo á *Bonnet* á construir su gran gotera que abarca el miembro inferior, la cadera y el tronco, teniendo así casi todo el cuerpo en una completa inmovilidad.

La gotera de Bonnet consta de dos largas goteras enrejadas que sirven para alojar los dos miembros inferiores y que se juntan en una sola para abarcar la pelvis y el tronco, teniendo al nivel de su unión una escotadura para dar lugar á efectuar las deposiciones. Luego con correas se comprime la gotera sobre el cuerpo pudiéndose hacer una ex-

tensión continua ó añadir á ella un sistema de poleas por medio del cual el mismo enfermo puede elevarse del lecho en que reposa.

Palesciano, Beau, Liston, etc., han ideado goteras que como la de Bonnet no son usadas para las fracturas del fémur, pues no llenan las condiciones necesarias para un buen tratamiento.

Además existen los planos inclinados que constan de dos tablas inclinadas en ángulo obtuso, sobre cuyos lados se colocan la pierna y el muslo indistintamente, quedando el hueco poplíteo en el vértice de dicho ángulo (doble plano inclinado de Duval, d'Esmarch).

2.° Método.—*Aparatos inamovibles*—Los vendajes inamovibles tienen mayor número de ventajas que los del 1er método.

Si como antes se consideraba, el reposo absoluto era necesario para la fácil y rápida consolidación ¿qué más seductor que colocar el miembro fracturado en un verdadero molde en el mismo momento de ser reducido á su forma normal? Quedaría así el miembro envuelto en una caperuza amoldada sobre todas sus salidas y anfractuosidades de tal manera que todo desplazamiento según el espesor, circunferencia y hasta longitud sería imposible.

El material que se usó para solidificar los vendajes fué muy diverso.

Albucasis, que en Europa fué el primero que lo

usó, empleaba la clara de huevo. En el siglo XIV Lanfranc y Guy de Chauliac emplearon la albúmina de huevo mezclada con goma.

Pero el vendaje inamovible no fué adoptado sino en el siglo XVIII, después de la descripción que hizo *Larrey*, en su tesis, usando para su construcción compresas, vendas, cojines y un líquido resolutivo que era una mezcla de alcohol alcanforado, extracto de Saturno y clara de huevo batidos en agua.

Seutin modificó el método de Larrey usando como solidificador la cola de almidón y aconsejando hacer una ventana, cuando la fractura tuviera heridas que fuera necesario curarlas; además aconsejaba hendirla en su parte anterior de tal manera que se pudiera ensanchar en los casos de edema, formando así un aparato amovo-inamovible. Fué así Seutin el vulgarizador de los aparatos amovo-inamovibles.

Este aparato del cirujano belga fué por cierto inmediatamente adoptado y es el que sirve de base para la construcción de los otros aparatos; pero como tenía el inconveniente que tardaba 40 horas en endurecerse, Velpeau sustituyó la cola de almidón por dextrina que sólo tarda una cuarta parte; Baudens por la goma arábiga; Lawson-Tait por la parafina, etc.

Todas estas sustancias fueron abandonadas des-

pués del empleo del silicato de potasa introducido en el tratamiento de las fracturas por León Michel (de Carvaillon), sustancia de fácil adquisición y rápida desecación, quedando luego un aparato de una dureza como madera.

Pero las mismas ventajas que posee el silicato de potasa, las tiene otra sustancia: el sulfato de calcio ó yeso y en mayor grado; pues se endurece tan rápidamente que ayudantes pueden mantener la inmovilidad del miembro hasta su completa desecación (bastando para ello minutos); además su extracción no es laboriosa.

El yeso que había sido usado hacía mucho tiempo en Oriente, sólo en 1814 Hendrisk lo introdujo en Europa, usándolo como *Dieffenbach* en forma de molde. Dieffenbach efectuaba de la siguiente manera: después de aceitar el miembro á enyesar y la superficie interna de una caja en la que se coloca el miembro fracturado, llenaba la caja de yeso que una vez endurecido retiraba el miembro de la caja quedando así el miembro envuelto en un molde de yeso. Burggraeve aconsejaba enrollar primero el miembro con una gruesa capa de algodón y cubrirlo luego con yeso.

Se comprende que de esta manera el procedimiento no era perfecto hasta que se hizo más práctico usando vendas empapadas en papilla de yeso.

Los aparatos enyesados con vendas fueron ideados y bien descritos por *Korchs*, *Albers*, *Krause*, *Dollinger*, etc. Los dos primeros hacen el enyesado sobre la piel con vendas circulares de modo tal que apoye abajo sobre los maleolos, sobre el dorso del pié y el calcáneo y arriba toma punto de apoyo por medio de un anillo pelviano de lata ó de hierro contra la tuberosidad isquiática. El enyesado de Döllinger es más perfecionado, pero siendo un aparato de marcha, entra pues en el grupo de los ambulatorios.

Los aparatos de yeso pueden hacerse en forma de vendaje circular ó de goteras; dejemos éstas que son empleadas para la pierna y describamos la primera.

Se coloca al enfermo sobre una mesa con sostén pelviano como la de Volkman, de Bruns, de Schede ó en una cualquiera, pero en este caso se deberá colocar el enfermo al borde de la mesa. Se hace la reducción manual con ó sin anestesia, siendo preferible hacerla con anestesia para suprimir la contracción muscular. Mientras tanto, un ayudante prepara la papilla enyesada de la siguiente manera: en una palangana con agua caliente se va dejando caer poco á poco con una mano, mientras se revuelve con la otra el yeso en polvo, que por supuesto debe ser de buena calidad. La cantidad de yeso que hay que echar en el agua es idéntica en peso

á ésta, es decir, que á un litro de agua hay que echar un kilo de yeso, quedando entonces una papilla casi líquida aún, pero que tiende á espesarse por minutos. A esta mezcla es conveniente agregar unos pocos gramos de alumbre, el cual tiene la propiedad de apresurar la solidificación de la papilla, que es una ventaja principalmente en verano. Hecha la papilla se sumergen vendas enrolladas que previamente se han polvoreado de yeso en polvo.

Hecha la reducción se comienza por enrollar una venda de franela, empezando por la extremidad periférica, abarcando casi toda la pierna, rodilla, muslo, y cadera del lado fracturado y cintura del lado sano para poder tomar así sólidos puntos de apoyo. Luego mientras que el cirujano envuelve el miembro con las vendas enyesadas yendo de la parte inferior á la superior, un ayudante coloca sobre ellas á plena mano la papilla de yeso, á medida que el cirujano avanza en su trayecto.

Muchos son los inconvenientes que el enyesado trae consigo en el tratamiento de las fracturas del fémur. Veamos cuáles son:

1.º Su ejecución no es muy sencilla, pues una compresión mayor que la necesaria (límite que sólo se obtiene con el hábito), puede traer como consecuencia cianosis y edema de la extremidad periférica.

2.° Se emplea únicamente en las fracturas no expuestas, debiendo en las expuestas dejar una ventana, que es en parte molesto.

3.° Se debe aplicar después de la reabsorción de los derrames, porque sino una vez reabsorbido, el miembro bailaría en el enyesado y obligaría á sacar éste para volver á hacer un segundo.

4.° Es imposible vigilar la fractura.

5.° Es necesario inmovilizar la cadera y la rodilla que traerán como consecuencia de la anquilosis, una impotencia funcional.

6.° La fractura deberá ser previamente reducida.

7.° El enfermo deberá tener puntos de apoyo salientes, es decir, ser delgado.

Por lo que se ve, se debe desterrar por completo el enyesado como tratamiento de las fracturas del fémur, ni usarla tampoco como quiere Bergman en las del tercio inferior, en las cuales coloca él un aparato de extensión durante 15 días y luego un enyesado. Sin embargo tendría utilidad en los niños indóciles, en los alcoholistas con delirium tremens, y para transportar al enfermo á largas distancias y también una muy útil aplicación en las fracturas del húmero (aparato de Hennequin) y en las de pierna cuando es hecho en forma de gotera.

Entre los aparatos modelados debemos citar: los de zinc laminado, el de Raoul Deslongchamps, los de cartón reblandecido, de cartón laqué, la gotera

enyesada de Herrgott, el aparato polidáctilo de Roux, etc.

3er Método.—*Ambulatorio.*— El procedimiento ambulatorio que ha conquistado algunos adeptos, tiene por objeto hacer del miembro fracturado un miembro algo útil para la marcha (si es el inferior) ó para los trabajos manuales (si es el superior) durante la época de la consolidación, oponerse por el ejercicio á la atrofia de los músculos y evitar el delirium tremens en los alcoholistas. Se comprende que para el miembro inferior no es fácil conseguirlo, pues se debe colocar un aparato cuyo punto de apoyo de la mitad del cuerpo correspondiente á la fractura, se encuentre por encima del lugar de ésta; aparato que deberá dar al miembro una solidez capaz de soportar el peso del cuerpo.

A primera vista parecería ser un buen método, pues ahorra al enfermo la estadía en el lecho durante casi un mes, pero examinando punto por punto, como haremos despues de la descripción del aparato de marcha se verá que debe desecharse.

El primero que lo empleó fué Hessing en 1878, pero para la pierna, Continuáronle en este método Dombrowski, Reyer, Thomas, Harbordt, Liermann, Bruns, Korsch, etc., pero los que más lo vulgarizaron fueron: Dollinger, Cestan, Bardeleben y ahora Delbet, que en estos últimos años insiste mucho en

la Societé de Chirurgie de París con el aparato de marcha aplicado al húmero y al fémur.

Entre nosotros ha sido usado el año 1895 por el Dr. Palma, en 7 casos de fracturas de pierna con verdadero éxito. Pero es necesario decir que así como conviene y es útil emplear este método en las fracturas de la pierna, así es difícil é imposible soportar en las de muslo.

Reposa en la extensión contínua que es hecha durante la colocación del aparato, por ayudantes y de una manera pasiva después, por el mismo aparato. Es necesario pues puntos de apoyo sólidos para que durante la marcha el peso del cuerpo no descanse sobre el fémur sino que de la pelvis pase por el aparato á pesar sobre la pierna. Es en suma un enyesado que toma punto de apoyo en el isquion, el pubis y los cóndilos del fémur y que llega abajo hasta por encima del cuello del pié; colocando este enyesado una vez bien reducida la fractura.

Este metodo empleado en el muslo tiene varios inconvenientes; ellos son:

1.° No es de creer que pueda fácilmente el enfermo caminar y trabajar cargando con un verdadero *monumento*, pues un peso semejante sería un gran estorbo para una persona normal, tanto más para un fracturado (Palma).

2.° No permite el cuidado constante de la fractura.

3.º Ahoga el miembro en un enyesado que como todos ellos es perjudicial á la buena circulación.

4.º Todos los inconvenientes que tienen los enyesados.

Además sólo á los 15 días comienza á marchar el entermo y eso con muletas, de manera que no vemos ventajas en ello; es un aparato que deberá llevar durante 2 ó más meses y tan incómodo es que una señora á quien le colocaron un aparato de marcha que pesaba 10 kilos, estaba tan molesta que se hizo sacar el enyesado al tercer día.

Las escaras que en los aparatos de extensión sólo se producen en los viejos y discrásicos, son más frecuentes con este método, formándose tanto en los viejos como en los jóvenes y en varios puntos, por la compresión intensa al caminar en los puntos de apoyo; objección que reconoce el mismo Bardeleben en cuya Clínica se han colocado muchos aparatos de marcha.

4.º Método—*Operatorio.*—Se había antes de la era listeriana, intervenido quirúrgicamente en las fracturas pero con malos resultados. La asepsia trajo consigo adelantos en este método. En 1886 ya Bircher presentaba á la Sociedad alemana de Cirugía, enfermos tratados por la osteotomía y la fijación por medio de tallos de marfil. Poco después Allís en América aconsejaba la sutura en las fracturas del tercio superior del fémur, puesto que la exten-

sión longitudinal no llegaba á corregir en el buen eje.

Fueron defensores de este método en Alemania: Schneider, Schlange, Steinmann, etc., en Francia: Roux de Brignolles, Tuffier, Guibal, Yacoel, Lambotte, etc.; en Inglaterra: Lane, Gould, etc.; en América: Ransohoff, etc.

El método operatorio tiene por objeto hacer la reducción y la contención á cielo abierto. Habíamos dicho ya que Steinmann efectuaba solamente la reducción á cielo abierto y que luego colocaba un aparato de extensión; lo cual era criticable.

Respecto á la época de la intervención no están todos los cirujanos de acuerdo, pués mientras algunos intervienen inmediatamente, otros intervienen días después del traumatismo, como Lambotte.

La operación de la osteosintesis consta de tres tiempos: 1.º apertura del foco de fractura; 2.º reducción y fijación temporaria y 3.º fijación de los fragmentos.

La reducción es imposible hacerla con las manos ni con las tracciones simples; es necesario hacer uso de davier especiales.

Para la fijación se han usado clavos metálicos, clavijas con puntas de marfil, cilindros de marfil para colocarlos en el canal medular, tubos de Senn de hueso decalcificado, hueso perteneciente al mismo enfermo (Whitelocke) etc., pero el mejor es el

tornillo que es más fácil colocar y esterilizar. Se ha usado la *protesis perdida* que es una lámina de metal (aluminio) perforada de agujeros y fijada á los fragmentos reducidos por medio de tornillos. Otro procedimiento es el *cerclage* de los huesos fracturados (sin perforarlos...) á distintas alturas, de manera á abarcar toda la fractura ó la *sutura ósea* con sus infinitas modalidades que tiende á unir los fragmentos, atándolos con hilos que pasan por orificios préviamente perforados; hilos que han variado según los autores, habiéndose usado de plata, bronce, aluminio, latón, seda, catgut grueso, crin, etc.

Los *agrafes* de *Yacoel* son tallos de acero encurvados en forma de U y destinados á ser clavados en los fragmentos para tenerlos unidos; existen los agrafes modificados por Dujarier, por Lambotte, etc.

En 1900 *Lambotte* ha imaginado su *aparato fijador* destinado á suturar las fracturas diafisiarias. Este aparato consta de fichas y del fijador propiamente dicho; las fichas son tallos de acero atornillados al hueso por una extremidad que lleva un perforador y largas para que sobresalgan bastante de las partes blandas; tiene además dos tuercas en medio de su altura.

Este aparato fijador se coloca de la siguiente manera: hecha la incisión, se efectúa la reducción que

es hecha con *davier* especiales: rectos, codados, largos, medianos ó pequeños, según el volúmen del hueso y del fragmento ó con un davier ideado por el mismo Lambotte que posee tres articulaciones y que se coloca y se saca como un forceps, idea que había tenido ya Lane al construir su *lion forceps*. Hecha la reducción se colocan en el foco operatorio dos fichas, una en el fragmento superíor y otra en el fragmento inferior y subcutáneamente otras dos fichas más distales del foco, pero también una en el fragmento superior y otra en el fragmento inferior, pero teniendo cuidado de separarse de las articulaciones de la cadera y rodilla á una distancia de cuatro traveses de dedo.

«Las cuatro fichas colocadas y atornilladas al »hueso, se saca la tuerca superior y se baja lo más »posible la inferior; se coloca las cuatro piezas de »ajuste y se resbala el tutor que debe entrar sin es»fuerzo, pues si no podría quebrar la ficha en el »hueso. Colocado el tutor se apretan las tuercas y »con la llave inglesa yendo sucesivamente y en va»rias veces de una á otra se aprétan bien las tuer»cas. Se saca el davier, se suturan los músculos y »la piel, etc.» (Lambotte). De esta manera la punta de la ficha queda por dentro del muslo y lo demás con el fijador por fuera de él y del vendaje.

Por la descripción hecha que es un resúmen de la que dá el autor, se comprende que teóricamente

la consolidación debe ser inmejorable. En la práctica este método ha dado muchos éxitos, pero también muchos fracasos hasta en manos de su autor.

Pero veamos los inconvenientes que posee éste método operatorio para ser desechado en el tratamiento de las fracturas del fémur. Lambotte mismo establece las siguientes condiciones para hacer la osteo-síntesis:

«1.° Salvo indicaciones especiales (excepcionales) nunca debe ser practicada la osteo-síntesis antes de los 15 días (fémur), durante los cuales se reabsorve el derrame y se *esterilizará* el miembro haciendo cada dos días un lavado con jabón, agua y cubrirlo con compresas empapadas en agua oxígenada y luego envolverlo con una curación estéril hasta la próxima curación». Se comprende cuán molesto debe ser para el enfermo todos estos preparativos.

"2.° No se debe efectuar la osteo-síntesis sino en un servicio quirúrgico instalado según los adelantos modernos.» Si esto fuera riguroso dejaría de ser práctico; pues sólo se la podría efectuar en uno que otro servicio; y

3.° La más importante según el autor.

«Es necesario absolutamente evitar, tocar con los dedos los tejidos cruentos y es necesario que toda la operación se haga únicamente con instrumentos. Yo la considero como necesidad absoluta sin

»la cual la osteo-síntesis se hace peligrosa y por »tanto ilegítima.»

Además de esto, las osteitis rareficantes que hacen soltar las fichas, las osteomielitis con sus interminables fístulas, la gravedad de la operación por hacerse en un lugar debilitado, el instrumental abundante y especial para cada hueso, la técnica que requiere haber efectuado un buen número de operaciones óseas, su única aplicación en las fracturas diafisiarias, hacen que no se la deba emplear como método *sistemático* en las fracturas del fémur; sin embargo diremos que puede reportar ventajas en los casos de pseudo-artrosis, de callos viciosos, de fracturas conminutas, de compresiones nerviosas, etc., y en otros huesos.

Así entre nosotros el Dr. Aquiles Pirovano acaba de hacer en el Hospital Pirovano, una ósteo-síntesis por el procedimiento fijador de Lambotte, en un enfermo atacado de pseudo-artrosis consecutiva á una fractura completa de la pierna.

Otro procedimiento que puede estar comprendido en este método como en el de la extensión contínua es el del *clavo* que describe *Steinmann*; usa él clavos de acero niquelados y puntiagudos que clava en las caras interna y externa del fragmento inferior perpendicularmente al eje del miembro, pero sin incindir la piel y de ellos toma punto de apoyo para hacer su extensión contínua, pues ata á esos clavos

los extremos de los lazos de extensión; pero frecuentemente se produce una osteitis rareficante en los puntos que penetran los clavos dejándolos caer y además el peligro de la infección y la posibilidad de fracturar el hueso al clavar el clavo, hacen desechar este procedimiento como poco práctico,

Además de todos estos procedimientos hay otros como ser: los *lechos* llamados lechos *para fractura* como los de Daniels, Palasciano, Crosby, Earle, etc. Después de probarse la acción osteogénica del método de Bier, Deutschlaender ha ensayado aplicar dicho método al tratamiento de las fracturas y dice obtener un callo más rápidamente formado y con ménos atrofía del muslo.

APARATOS DE EXTENSIÒN

Todos estos métodos que acabamos de exponer en el capitulo anterior, si bien algunos reunen cualidades excelentes, tienen bajo algún punto de vista, inconvenientes que lo hacen rechazar por la generalidad de los prácticos, dejando á otro método muy sencillo el privilegio de ser el más empleado y de satisfacer los deseos del cirujano y del enfermo. Este método es: el de la *extensión continua.*

Antiguo en data, este método ha sido perfeccionado el siglo pasado llegando en medio de una simpleza admirable á llenar el mayor número de ventajas que pueda aportar con seguridad un procedimiento terapéutico.

La idea de la extensión ya se había tenido en la antigüedad; ya la cirugía hipocrática hacía uso de un aparato para distender los dos fragmentos, empleando dos rodetes uno superior y otro inferior

que rodeaban los extremos superior é inferior del hueso fracturado y que llevaban cada uno una oreja interna y otra externa, en las cuales se ponían, encurvándolas, las extremidades de dos varillas de madera que vueltas á la rectitud mantenían separados los fragmentos; aparato por supuesto primitivo que se modificó colocando tablillas laterales y fué con uno semejante que Richard Hubert curó la fractura de la pierna de Ambrosio Paré.

Galeno había inventado un aparato: el glossocome que no es más que una caja-gotera provista de un sistema rudimentario de extensión y de contra-extensión.

Los aparatos antiguamente usados no producían sino pseudo-artrosis, acortamientos exhorbitantes y á veces se apercibían al tacto el cabalgamiento de los fragmentos; pero desde el uso de los aparatos de extensión modernos ya no hay esos acortamientos visibles ni esas deformaciones tan grandes.

Las desviaciones sufridas por los fragmentos óseos son debidas á las fuerzas musculares que obran en determinado sentido y constantemente, comprendiendo la contracción, la retracción y la elasticidad musculares; siendo entonces necesario para corregirlas oponer á esas fuerzas ó resistencias fuerzas iguales ó mayores pero en sentido contrario y constantemente. Esto es lo que se propone conseguir: la extensión continua.

El método de la extensión continua consiste en ejercer una tracción sobre la parte periférica del miembro, de manera á alargarlo ó á lo menos á mantener el alargamiento obtenido por la tracción simple, obrando como si fuera un músculo potente en acción continua y otra tracción contraria para asegurar la inmovilidad de la raiz del miembro.

Para que un aparato de extensión continua se encuentre en condiciones de ser empleado, debe cumplir las siguientes reglas indicadas por Boyer:

1.° No debe comprimir los músculos que pasan al nivel de la fractura y cuyo alargamiento es necesario para dar al miembro la longitud que ha perdido.

2.° Las potencias de extensión y de contraextensión deben partir de superficies lo más anchas posibles.

3.° La potencia que sirve para la extensión continua debe obrar según la dirección del hueso fracturado.

4.° La extensión continua debe ser lenta, graduada y hacerse de una manera casi insensible.

5.° Es necesario garantir las partes, sobre las cuales obran las potencias de extensión y contra extensión.

Hasta el siglo XVIII los aparatos modificados por cada uno que lo empleaba, constaban de correas,

tablillas, tablas y una porción de útiles que hacían difícil su aplicación y de resultados negativos.

J. L. Petit hacia la extensión por medio de dos lazos fijados, el uno arriba de la rodilla y el otro arriba de los maleolos y que ataba al pie del lecho; mientras que la contraextensión la hacía colocando un lazo que pasaba entre los muslos y que ataba á la cabecera de la cama.

Jobert (de Lamballe) lo modificó colocando previamente una plancha de madera bajo la sábana para que todo el cuerpo del enfermo estuviera en el mismo plano; luego abrasaba todo el pié, excepto los dedos, en una bota de la cual traccionaba mediante tres correas insertas en la planta de la bota, una en el medio y dos laterales que traccionaba á derecha é izquierda. Pero estos lazos tenían un inconveniente y era que una vez alargado el miembro y atados, quedaban en esa longitud pues no había una fuerza que los siguiera alargando hasta que el cirujano volviera á anudar más tensos los lazos. Gresely entonces propuso sustituir los lazos por vendas elásticas y Gariel por lazos de cautchuc llenos de aire.

Otros sustituyeron los lazos fijos por lazos movidos á tornillos (Boyer, Gooch) ó á cabria (Posch, Schmidt, Koppenstetter) pero tampoco allanaron el inconveniente que buscaban de salvar, es decir, usar un medio que se opusiese á la acción muscular sin debilitarse de una manera permanente y se

propuso entonces en lugar de atar los lazos extensores á los pies del lecho, terminarlos por una cuerda de la cual colgara un peso de 4 á 5 kilos, principio que aplicaron á sus aparatos Guy de Chauliac, Seutin, Bonnet, etc.

Dumreicher añadió á este aparato una modificación colocando el miembro en una gotera provista de cuatro ruedas, rodando sobre rieles; pues notaba que el roce del miembro con el lecho disminuía la fuerza de tracción, pero se comprende que es un agregado molesto.

Todos los procedimientos simples los unos, complicados los otros requieren aparatos especiales para su colocación y fueron entonces dejados de lado y usados otros más fáciles de construir, como ser el de Desault, el de Isnard, el de Boyer, etc.

El aparato de Desault consiste en una tablilla resistente y larga que se extiende de la cresta ilíaca hasta 11 ctm. más allá de la planta del pié; cuyas extremidades están escotadas y poséen una mortaja. El lazo contraextensor después de haber rodeado la región isquio-pubiana se fijaba sobre la mortaja y escotadura superiores; el lazo extensor rodeaba los maleolos y sus extremidades se fijaban á la extremidad inferior de la tablilla; luego fijaba su tablilla al muslo por medio de un aparato de Sculteto, pero Malgaigne suprimió esto colocando una tablilla del lado interno.

El aparato de *Isnard* consiste en una tablilla externa como la de Desault, pero en lugar de ajustarse los lazos á la mortaja, son atados cada uno de ellos á una pequeña cuerda que pasando por la escotadura son fijados con un nudo sobre un pequeño trozo de madera, haciendo el papel de garrote.

El aparato de *Boyer* es más ó menos como el de Isnard, pero en lugar de hacer la extensión uniendo lateralmente los lazos á la tablilla, la hace en el eje del miembro colocando una suela en la planta del pié, planta que es movilizable sobre la tablilla por medio de un tornillo sin fin.

Los americanos alargaron la tablilla hasta la axila con el fin de hacer la contraextensión también en el eje del miembro ó á lo menos lo más cerca posible de él y no como hasta entonces lateralmente. Baudens, Bonnet, Laugier, Roux (aparato polidáctilo), Bevan, Hodge. Guyon, etc., pusieron su grano de arena en la perfección de los aparatos de extensión. Los americanos fueron los que emplearon en lugar de los lazos, vendas de esparadrapo, lo cual marcaba grandes ventajas pues no se corrían, no comprimian los miembros y era de mucha sencillez su colocación.

Fué esto un paso para que *Gordon Buck* de New York, ideara su aparato que tan pronto se universalizó. En efecto, la extensión continua bien utilizada lo fué por primera vez por Gordon Buck en el

año 1861 y por Crosby después; de ahí que se deba denominar: aparato americano, como así efectivamente lo llaman muchos patologistas. Sin embargo en Alemania es denominado: aparato de Volkman á pesar de que no hizo más que describirlo y vulgarizarlo, añadiendo tan solo algunas modificaciones de detalle. Cosa idéntica pasa en Francia donde se le denomina: aparato Tillaux, quien, lo mismo que Volkman, no hizo más que modificaciones de detalle y vulgarizarlo en su tesis.

Este procedimiento no es más que una prolongación cronológica de uno de los métodos de reducción: la tracción manual simple; al hacer esa extensión continua que, como su nombre lo indica, no dura como la tracción solo algunos minutos sino semanas, vence la contracción la retracción y la elasticidad musculares, calma el dolor, etc., llenando así un conjunto de cualidades que lo hicieron adoptar en todas las clínicas americanas, alemanas y francesas.

Además de estas ventajas, es de una sencilla aplicación y más, puede ser colocado aunque haya heridas de la piel como el enfermo de la observación núm. 7, y en otro enfermo á quien coloqué un aparato americano á pesar de que tenía en la cara externa del tercio medio del muslo una herida de unos 12 ctm.

El aparato americano tal como lo enseñó Gordon

Buck es muy sencillo y de fácil aplicación. Poco á poco se le ha modificado pero solo en detalles como ya dijimos; detalles que parecen nimios á simple vista, pero que sin embargo tienen su real importancia y siempre conservando su simpleza, hasta tal punto que puede ser tan bien aplicado por el práctico en una clínica bien montada como en cualquier pueblo de campaña, no necesitándose para su construcción más que tela adhesiva, una rondana, una cuerda y pesas, objetos que aún faltando son fáciles de sustituir.

Expongo la manera como se coloca el aparato americano en el servicio del Dr. Palma:

Se baña el enfermo y se le afeita todo el miembro inferior (para que al despegar la tela adhesiva no produzca erosiones); se le coloca en una cama de hierro; sobre el colchón elástico es colocado un plano de maderas de una pulgada para tener un lecho duro y parejo en el cual el enfermo no se pueda hundir. Se toma tela adhesiva de 6 á 8 centímetros de ancho y de una longitud mayor á 2 veces el largo del miembro inferior; la parte media formando ansa se adosa á la cara que lleva una argolla de una tablilla ancha de 20 ctm. y que quedará colocada en un plano paralelo á la planta del pié y á unos 5 ctm. de él. Esta tablilla que lleva una argolla en una de las caras en la cual se atará una cuerda para sostener los pesos, es más

ancha que la distancia bimaleolar, lo cual tiene por objeto servir de superficie de tracción que será así ancha, evitar la presión de la tela adhesiva sobre los maleolos que por su piel tan delicada podrían ser necrosados y esto también se puede asegurar añadiendo un poco de algodón entre la tela adhesiva y los maleolos. Luego á unos 15 ctm. de la tablilla se divide la tela adhesiva á lo largo en 2 tiras de 3 ctm. de ancho cada una y que se aplican á lo largo de la pierna, rodilla y muslo, de manera á prenderse del muslo de cuatro puntos casi equidistantes. Esta es una ventaja pues la tracción se hace de esta manera en toda la circunferencia del muslo por igual.

La altura á que llegan los extremos de la tela adhesiva debe ser la más aita posible de manera que la fuerza extensiva se ejerza sobre una gran porción del miembro, no debiendo hacer como aconsejan algunos cirujanos desde el punto de la fractura; pues hay que tener en cuenta que la tracción se hace de la piel y que por su intermedio los músculos serán traccionados de un punto más bajo que la piel y el hueso, por intermedio de ambos, más bajo aún, formando por así decir un embudo óseo-músculo-cutáneo de vertice óseo de manera que en lugar de hacer la tracción desde el foco de fractura se hace desde unos 10 ó 15 ctm. más ó menos más bajo.

Colocadas las vendas longitudinales se colocan tres vendas circulares que abarcan la circunferencia del miembro en las siguientes alturas: el 1º inmediatamente por encima de los cóndilos femorales; el 2º inmediatamente por debajo de los platillos de la tibia y el 3º á unos 5 ctm. por encima de los maleolos. Sobre estas vendas se hace un vendaje circular de todo el miembro con una venda de franela para que la tela adhesiva adhiera bien y no resbale sobre la piel al efectuar la tracción.

Hecho esto, no queda más que atar una cuerda á la argolla de la tablilla, cuerda que resbala por la canaleta de una rondana colocada á los pies de la cama y al nivel de la argolla, ni más arriba ni más abajo para que la fuerza de tracción no se debilite y se hace la tracción con pesas de 1 kilo que se vá aumentando poco á poco hasta llegar á 4 (Tillaux), 8 (Volkman), á 20 kilos (Bardenheuer). Es necesario cuidar que la tablilla no toque los pies de la cama, pues entonces la extensión no se efectúa y es conveniente colocar una pequeña bolsa de arena ó un rollo de algodón detrás del tendón de Aquiles para que descanse el pié sobre ella y no sobre el talón que podría ulcerarse. Esto es lo que se refiere á la extensión.

La contraextensión es necesario hacerla, pues sino el enfermo bajaría á los pies de la cama por la tracción de las pesas y para ello se usaban antes los

lazos metálicos de Volkman, d'Esmarch, el lazo perineal extensible, etc, incómodos por cierto; pero Tillaux aprovecha el propio peso del cuerpo levantando unos 10 ó 15 ctm. los pies de la cama (procedimiento que tiene el inconveniente de producir congestión pulmonar en los viejos) ó como aconseja ahora Volkman apoyando el pie sano en una tablilla para no dejarse llevar por la tración.

Este aparato que reune un conjunto de cualidades que le hacen hoy día aceptar como tratamiento específico de la fractura del fémur, tiene sin embargo algunos puntos que necesitan modificarse. El acortamiento rara vez es nulo, y Tillaux lo dice al hablar de las fracturas: el acortamiento que *existe casi siempre* mide generalmente de 1 á 2 cts.

Pirovano entre nosotros, ha sido autor de un aparato de extensión que se diferencia del americano en su principio; su aparato efectúa la extensión actuando sobre el fragmento superior y no como los demás sobre el inferior y la contraextensión actúa sobre el inferior; es decir, que tracciona el superior y fija el inferior. En efecto, coloca una venda de esparadrapo á ambos lados de la pierna con dos vendas de franela que también están colocadas á ambos lados y sujetadas por un vendaje circular; estas cuatro vendas están unidas á una tablilla, tablilla que colocada al pie del miembro fracturado es atada á los pies de la cama; quedan-

do así fijado el fragmento inferior en una completa inmovilidad. Luego se levanta los pies de la cama y entonces el peso del cuerpo por la gravedad hace las veces de un peso continuo que tracciona hacia la cabecera el fragmento superior, consiguiendo así obtener una corrección de la fractura en el eje del miembro.

El Dr. J. B. Justo ha obtenido con este método en 9 enfermos un término medio de 18 milímetros de acortamiento.

El aparato americano efectúa la tracción longitudinal sin colocar el miembro en una ligera abducción que es muy útil para la buena consolidación, pues, basta examinar las fuerzas musculares que obran sobre los fragmentos para comprender esta utilidad. Esto lo consigue Hennequin con su aparato, que á más de conseguir esto, actúa en parte sobre el fragmento superior, colocándolo en el eje normal, lo que no hace el aparato americano.

Hennequin se ha dedicado con verdadero placer á las fracturas desde muchísimos años y ha modificado tres veces su aparato para el femur, aparato que no efectúa la extensión con el miembro extendido sino en flexión; consiguiendo él grandes éxitos pero no basta esto, pues es necesario idear un procedimiento que sea práctico y que dé resultado en manos de todos.

Ventajas. no hay duda que posee este aparato so-

bre los otros, pues es basado sobre principios científicos; pero es de una construcción complicada que solo se consigue llegar á hacerla bien, después de haber colocado varios; para vigilar la consolidación y las desviaciones es necesario sacar todo el aparato y volverlo á colocar, lo cual no deja de ser un serio inconveniente; además el algodón que se coloca al rededor del muslo, se comprime á los pocos días y es necesario volver á arreglar el aparato.

Las ventajas é inconvenientes del aparato de Hennequin se desprenderán de la descripción que hace el autor en su libro: «Les Fractures des os longs» y que extraemos casi textualmente:

Para colocar el aparato es casi necesario ante todo preparar el lecho. Se coloca un plano de tablas sobre el cual se extiende el colchón que ha sufrido la siguiente operación: se le descose el borde correspondiente al miembro fracturado á partir de su ángulo inferior hasta un través de mano debajo del hueco popliteo, se le retira la lana sobre un ancho de 25 ctm. y se reunen las 2 telas del colchón con alfileres de gancho, de manera que resulta un espacio vacio cuadrilátero destinado á alojar la pierna flexionada. Mientras un ayudante levanta el miembro tomándolo de los dedos y del talón, el operador enrrolla sobre el pié, pierna y el 1[4 inferior del muslo, algodón de manera á obtener, comprimido algo éste, un espesor de 4 traveses de dedo;

luego se venda circularmente con una venda de franela pero es conveniente volver á vendar por encima con una venda humedecida para que no se separen las circulares del vendaje anterior. Si la cabeza del peroné es muy saliente se la rodea de un rollo de algodón comprimido dispuesto en herradura.

Se toma el lazo extensor (que es un paño doblado en forma de corbata de 4 traveses de dedo de ancho y largo de un metro) y se le aplica por su medio sobre la parte inferior de la cara anterior del muslo inmediatamente arriba de la rótula, luego pasan por las partes laterales de la pierna y sus extremidades, cruzadas bajo el hueco poplíteo. son llevadas y anudadas sobre el borde anterior de la tibia en la unión de su 1/3 medio con su 1/3 superior. Esta disposición representa un 8 de cifra. cuyo anillo superior engloba la extremidad inferior del fémur y el anillo inferior abraza oblicuamente la parte superior de la pierna; el anillo superior tiene por objeto impedir el resbalamiento del interior sobre la pantorrillá cuando la pierna está flexionada y el rol del anillo inferior es de transmitir íntegramente la fuerza de tracción al fragmento inferior del fémur.

Luego se coloca una gotera bajo el muslo, recubierta de una servilleta y de mucho algodón; se flexiona la pierna y se fija por un simple nudo una de las extremidades de la cuerda al anillo inferior del

lazo extensor, hácia adentro del nudo del lazo si la rotación es interna hácia afuera si es externa. Antes de cerrar la servilleta y las correas de la gotera se rellena las partes laterales con rollos de algodón bien comprimidos, luego se cubre con una de las mitades colgantes de la servilleta, se coloca una tablilla de 30 á 35 centímetros de largo de tal manera que comprima el ángulo saliente de la fractura y después la otra mitad colgante y las correas. Se coloca un peso de 5 ó 6 kilos. El aparato se colocará el 5.° día y se sacará á los 50 días.

El enfermo con este aparato podrá sentarse sin sentir el más mínimo dolor, lo que es una gran ventaja en los viejos.

TRACCIONES MÚLTIPLES DE BARDENHEUER

El aparato americano y el de Hennequin, que son los representantes de la extensión continua llenan por supuesto un conjunto de cualidades que hacen que hoy día todos los prácticos, excepto los intervencionistas, los adopten; pero sin embargo no son perfectos, tienen aún ciertos inconvenientes que han inducido á otros á modificarlo para buscar de perfeccionarlo. Esto lo ha conseguido *Bardenheuer* (de Colonia) que aplica con un espíritu práctico admirable las tracciones múltiples con el fin de corregir todos los elementos de desplazamiento; correspondiéndole el gran mérito de haber hecho extensiva la tracción, no como era hasta entonces solo en el eje del hueso, es decir, la longitudinal, sino á la perpendicular al hueso y á la rotación de él.

Su procedimiento está basado en el principio de la extensión contínua, al cual le agrega de una ma-

nera muy estudiada *trucs* para conseguir corregir esos desplazamientos óseos que son los inconvenientes en el tratamiento de las fracturas y que la pantalla radiográfica nos lo demuestra tan bien.

En efecto, observando Bardenheuer á los rayos X los fracturados, ha estudiado estas desviaciones y ha considerado, con razón, que el verdadero é ideal tratamiento sería el que corrigiera todos esos desplazamientos, lo cual ha conseguido con su método á tracciones múltiples.

Se desprende que es un método racional y basado en la anatomía y fisiología musculares; pues no sólo obra sobre el miembro inferior traccionándolo como los otros aparatos, sino que obra sobre el fragmento superior, sobre el fragmento inferior, sobre la pierna rotada, todo esto independientemente uno de otro. Estos datos á la ligera hará creer que es un méfodo complicado, pero, lejos de ello, es simple y de ahí el mérito de ser sencillo, de fácil aplicación, aun en la campaña y de corregir todas las desviaciones, en fin, de centuplicar el número de ventajas que tienen los demás aparatos.

Para poder dar una descripción comprensible y razonada del método de Bardenheuer, expondremos previamente lo que pasa en el foco de las fracturas, respecto á los fragmentos.

Consideremos la diáfisis femoral dividida, como lo hacen todos los patologistas, en tres segmentos:

el tercio superior, el tercio medio y el tercio inferior.

Empecemos por las *fracturas del 1/3 superior.* (Figura 1).

Producida la fractura los músculos que rodean el fémur se contraen, y como son músculos largos que tienen inserción arriba en la pelvis y abajo en la parte inferior del fémur ó en la pierna, como ser: el tensor de la facia lata, el sartorio, el cuadriceps crural, el recto interno, el semitendinoso, la larga porción del biceps crural y el semimembranoso con sus 3 haces, traen como consecuencia un acortamiento primitivo é inmediato que va acompañado de una deformación por desplazamiento según su circunferencia, su longitud ó cabalgamiento, su dirección, etc., siendo las más comunes según su dirección (angular) y su longitud. Los dos fragmentos separados del eje normal del femur, son además desviados en sentido inverso por distintas fuerzas musculares. el cabo inferior del fragmento superior es desviado siempre hacia afuera, en abducción y algo hacia adelante, debido esto á la gran poten-

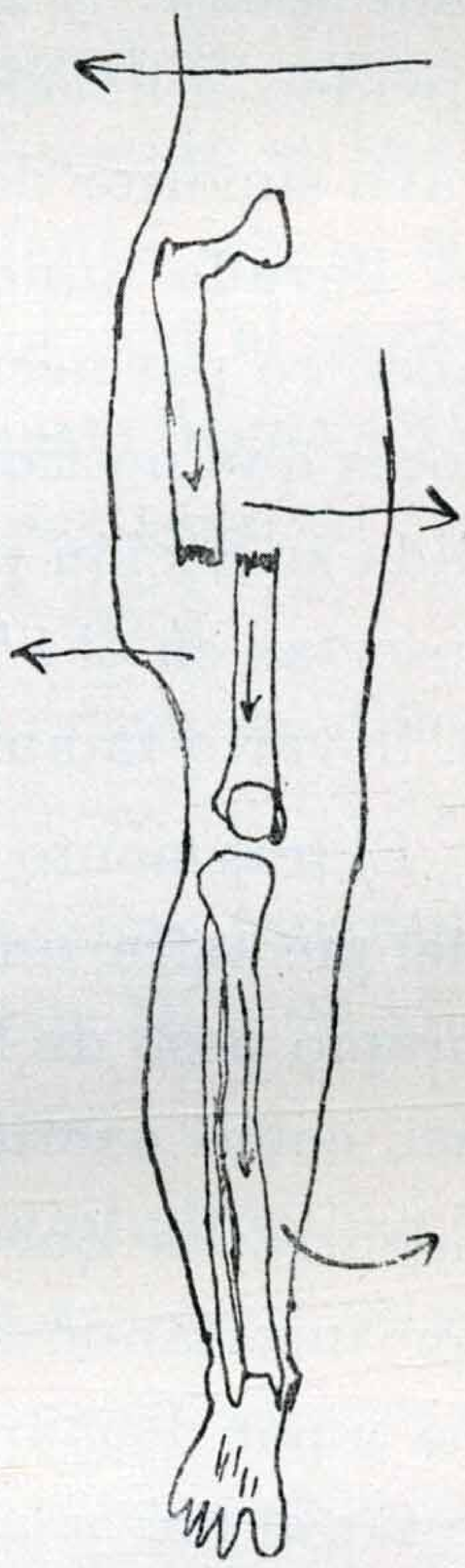

Fig. I

cia de los músculos pelvitrocánterianos que toman inserción en el fémur por encima de la fractura; siendo estos músculos: el psoas-ilíaco, el glúteo medio, el glúteo menor, el piramidal de la pelvis y en menor proporción: el obturador interno, el cuadrado crural y el obturador externo; siendo solamente los músculos 1.º y 2.º adductores y el pectineo, los que tienden á llevar el fragmento en la adducción. El cabo superior del fragmento inferior. al contrario, es llevado aunque en pequeña proporción, hacia adentro por acción de los músculos: 2.º y 3er adductores que no tienen allí ningún antagonista y añadida su acción por los músculos de la pierna que se insertan en el 1/3 inferior del muslo y que tienden á llevarlo también hacia adentro (biceps, gemelos).

El fragmento inferior acompañado de la pierna y del pie sufre una rotación hacia afuera debido al propio peso de la pierna, pero eso no bastaría, pues así como caería hacia afuera, podría caer hacia adentro; es que aquí también obran los músculos que insertándose por sus dos extremidades por arriba y por debajo de la fractura, al contraerse hacen rotar el pié y la pierna hacia afuera; estos músculos son: el sartorio, el 3er. adductor y la larga porción del biceps en contraposición del récto interno que es rotador hacia adentro.

Se vé de lo que antecede que los dos fragmentos sufren una rotación hacia afuera pero que mientras

el fragmento superior es llevado en abducción y hacia arriba, el inferior lo es en la adducción; de ahí que formen un ángulo cuyo vértice está colocado hacia afuera y arriba (arriba ó adelante según el punto de vista que se considere), ángulo que puede medir hasta 120 grados. Colocando un aparato americano obtendríamos unicamente una corrección del acortamiento; el aparato de Hennequin obtendría además una consolidación en la abducción; pero se comprende que cuanto mayor sea la tracción que se haga tanto menor será el acortamiento pues el ángulo se anulará hasta llegar á 180 grados, y si las superficies fracturadas están en continuo contacto tanto más seguro el éxito.

Esto lo consigue Bardenheuer con sus modificaciones que son:

En primer lugar aplicar á la tracción longitudinal un peso elevado, llegando á 10, 15 y 25 kilos según la potencia muscular del sujeto.

En 2º lugar, hacer la tracción longitudinal no en línea recta sino oblícua de manera á formar un ángulo de 45 grados con el otro miembro inferior, el cual es conservado en el mismo eje que el resto del cuerpo. Se comprende que así deba ser pues si el fragmento superior es llevado por la acción muscular hacia afuera es necesario colocar el fragmento inferior en el mismo eje que él para que la consolidación se haga cabo á cabo ó por lo menos en la

misma dirección, lo cual tiene una importancia capital para el buen funcionamiento del miembro, pues sabemos que si la consolidación se haçe con un ángulo de desviación (aunque pequeño fuera) al caminar las articulaciones de la cadera y de la rodilla se falsearan por variar de lugar el eje de la gravedad. La importancia de la dirección de los fragmentos había sido expresada por Nelaton, Lucas Championniere y Tuffier que decían, había que luchar nó contra el acortamiento sino en favorecer la consolidación en la misma dirección.

Esta verdad la tenemos demostrada con la observación n.° 6 y con los dibujos ortodiagráficos fig. 2 y 3. El enfermo con una fractura transversal del 1/3 superior del fémur como se ve en la fig. 2 es tratado con las tracciones múltiples y sacado el aparato se constata un acortamiento de 1 centímetro pero el enfermo ha podido marchar perfectamente sin sostén y lo he vuelto á ver un mes después de dado de alta. La radiografía demuestra (fig. 3) un callo en bayoneta y el éxito se debe á que los dos fragmentos están paralelos.

En tercer lugar la rotación del miembro hacia afuera la corrige con una tracción que describiremos después.

De esta manera este método consigue la consolidación en todos sus puntos como el soldador suelda dos superficies irregulares pero que se enchufan de una porcelana rota.

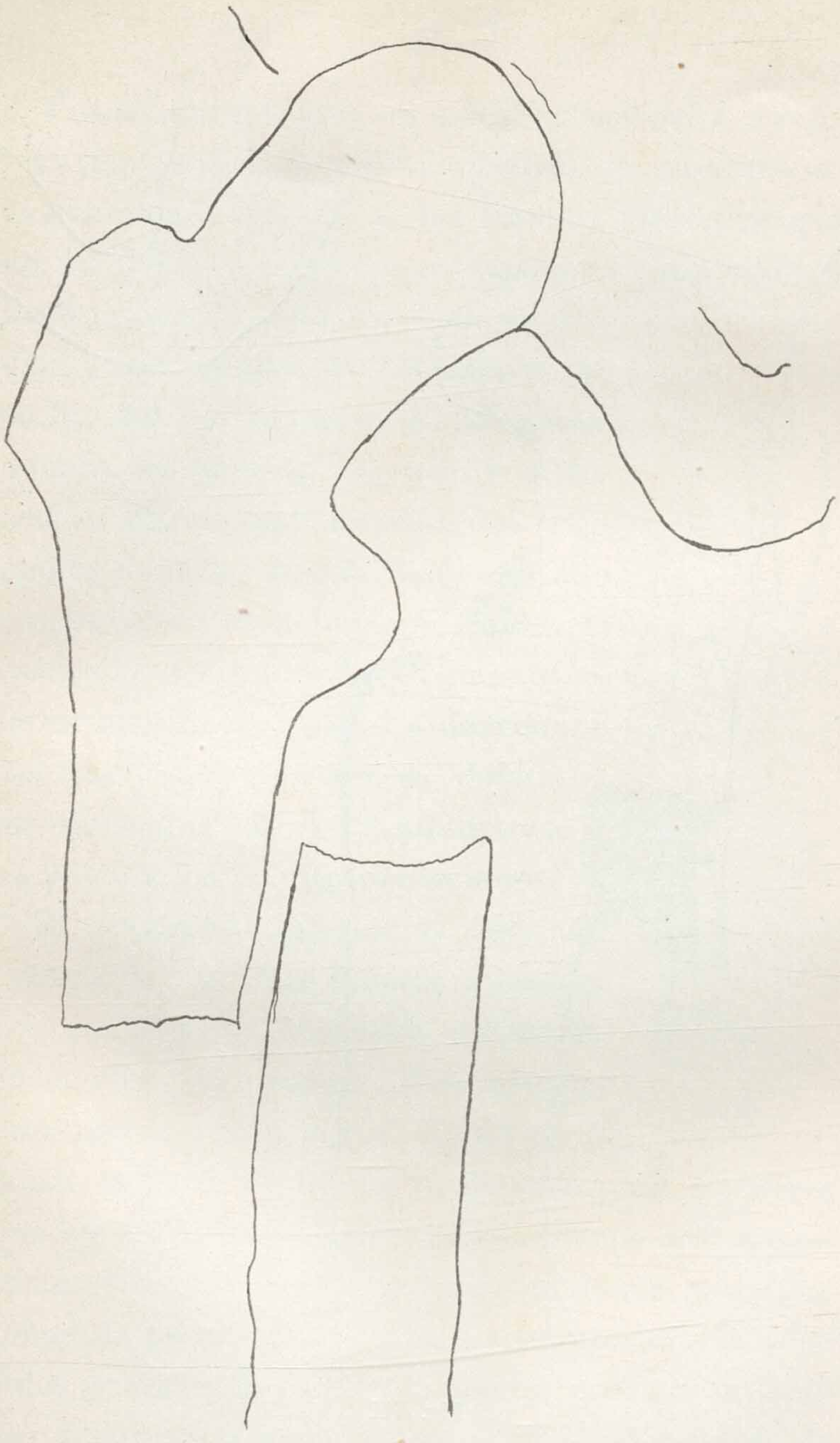

Fig. II

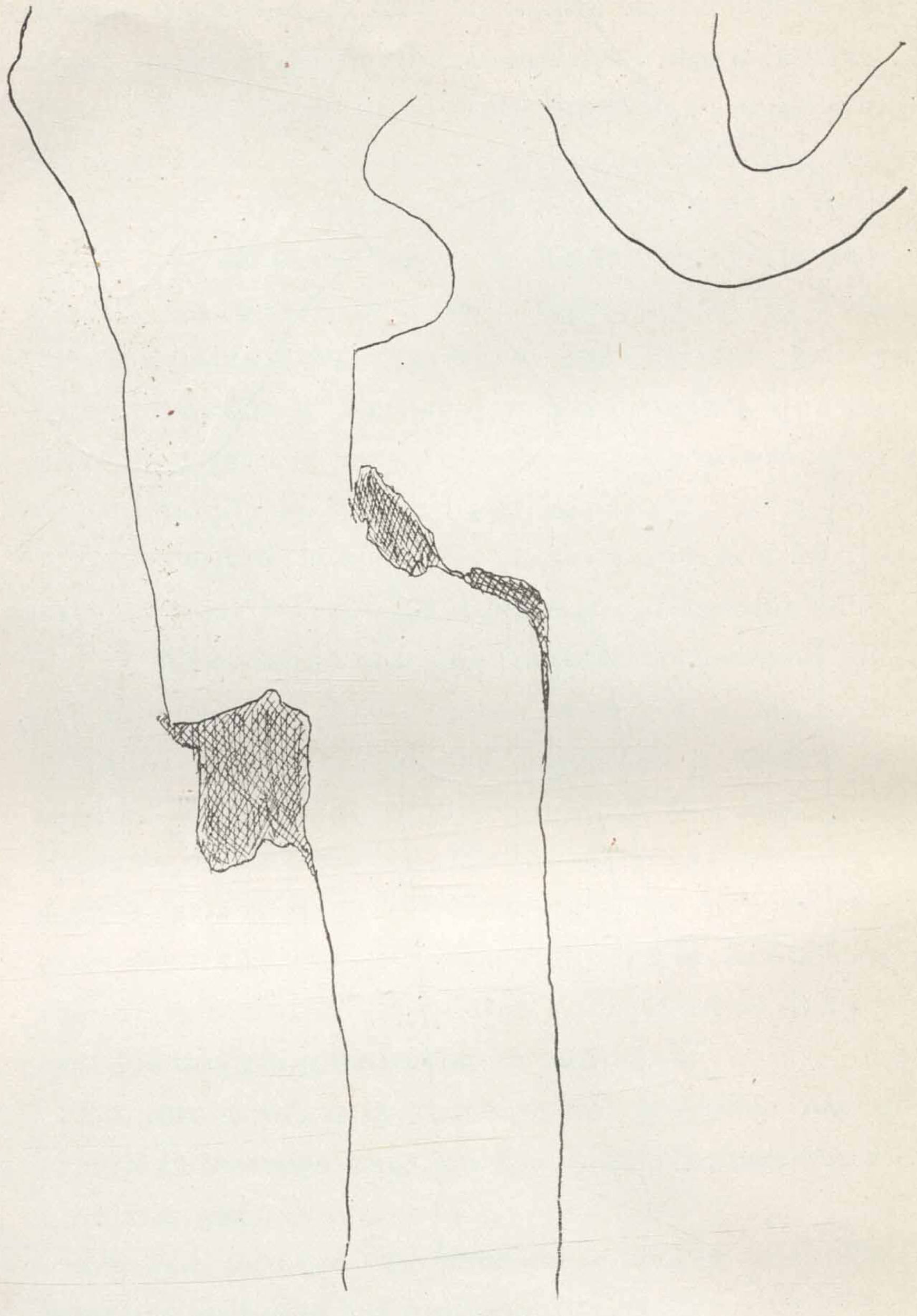

Fig. III

Veamos lo que pasa en una *fractura del 1/3 inferior* (fig. 4) llamada supracondilea. Se produce un acortamiento debido á los mismos músculos que en las del 1/3 superior pero en menor proporción y los fragmentos aquí también se desvían de su eje pero distintamente que en las del 1/3 superior. El desplazamiento se hace en espesor y mientras la extremidad inferior del fragmento superior tiende á ser llevado aunque poca cosa hacia adelante, la extremidad superior del fragmento inferior lo es hacia atrás. La desviación del fragmento superior es debido á los músculos: 1.° y 2.° adductores y en parte á los pelvitrocanterianos.

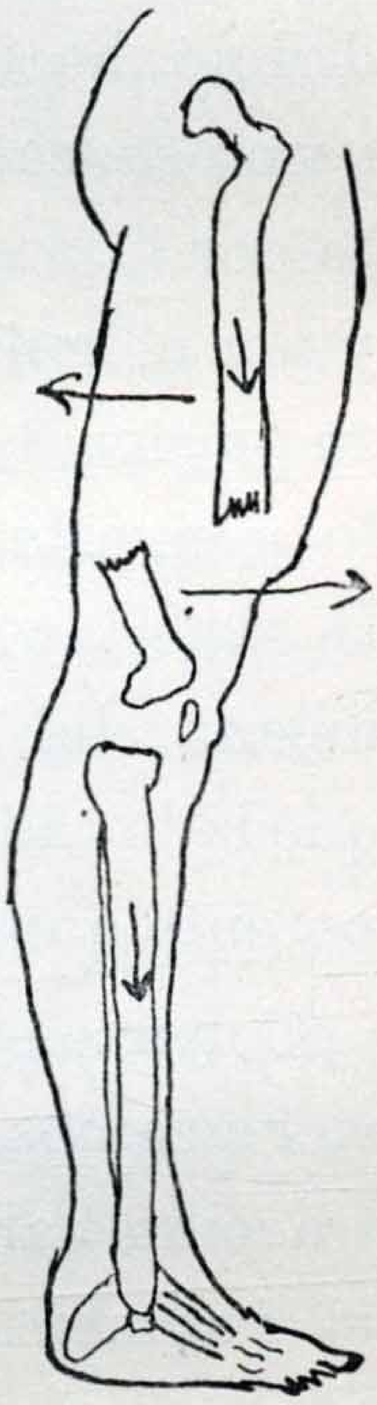

Fig. IV

El fragmento inferior es desviado muchísimo por dos fuerzas musculares, que aunque de sentido contrario, sus acciones se suman. Las fuerzas musculares toman por punto de oscilación la parte media del fragmento y así mientras que los haces musculares del cuadriceps crural (recto anterior y vastos) tiran hacia adelante y arriba, tomando punto de apoyo su parte inferior, los músculos gemelos de la pierna, plantar delgado y poplíteo tiran hacia atrás y abajo, tomando punto de apoyo su parte superior. Tanto es desviado este

fragmento, que cirujanos, entre ellos Bryant y Treves han hecho en estas fracturas la tenotomía del tendón de Aquiles.

Sin embargo, Chutro publica un caso de fractura supracondilea en que el fragmento inferior se dirigió hacia adelante y el superior hacia atrás, pero este caso raro por cierto, se explica fácilmente por la posición en que se encontraba el miembro y por el golpe directo que recibió; el chico tenía su pierna flexionada y recibió un golpe en el muslo y en estas condiciones, por supuesto el fragmento superior fué llevado hacia atrás por la acción misma del traumatismo y el fragmento inferior quedado adelante pues el traumatismo fué más potente que las acciones musculares.

Conociendo las desviaciones en las del 1/3 inferior veamos como obra el aparato americano. La tracción hará una reducción del acortamiento pero el fragmento inferior por más que venza la contracción muscular, nunca podrá hacer que no quede desviado. El aparato de Hennequin con la flexión de la pierna relaja los músculos de la pantorrilla y coloca el fragmento inferior en mejores condiciones de situación pero no perfectas; solo Bardenheuer con sus tracciones múltiples consigue coaptarlos bien colocando los fragmentos cabo á cabo. (Véase la descripción más adelante).

Las *fracturas del 1/3 medio* hacen sufrir á los

fragmentos desviaciones semejantes á las del 1/3 superior. Después veremos como se tratan.

Veamos como obra Bardenheuer para tratar estas fracturas, debiendo decir ante todo que da una gran importancia á la buena coaptación de los fragmentos, pues, aunque la deformación no es un obstáculo á la función si la consolidación se hace en el eje del miembro, lo es si forma un ángulo de desviación, que como ya dijimos traerá una perturbación profunda en la mecánica de la estación y de la marcha que no podrá corregirse sino falseando las dos articulaciones vecinas; además los callos deformados serán causa de edemas, várices, hidrartrosis, dolores, etc.

Comenzemos por describir el *aparato para las fracturas del 1/3 superior*. Habíamos expuesto que las desviaciones eran en longitud, en espesor y en espiral.

Veamos como se corrigen:

Se coloca un vendaje como el que describimos en el americano, con su tela adhesiva, tablilla, pesas, etc., pero la tracción en lugar de hacerla longitudinal recta, se hace oblícua (fig. 5) colocando para ello otra cama al lado de la que está el enfermo, y colocando la rondana en la segunda cama, pero se puede emplear una cama de dos plazas ó sino hasta las simples, pero teniendo entonces cuidado que el enfermo se halle colocado junto á uno

de los bordes de la cama y sujetado allí por la venda contra-extensora que luego expondremos. La causa de esta modificación ya la dijimos. A la cuerda de esta tracción, Bardenheuer coloca un peso que varía de 10 á 25 kilos, pero que nosotros no

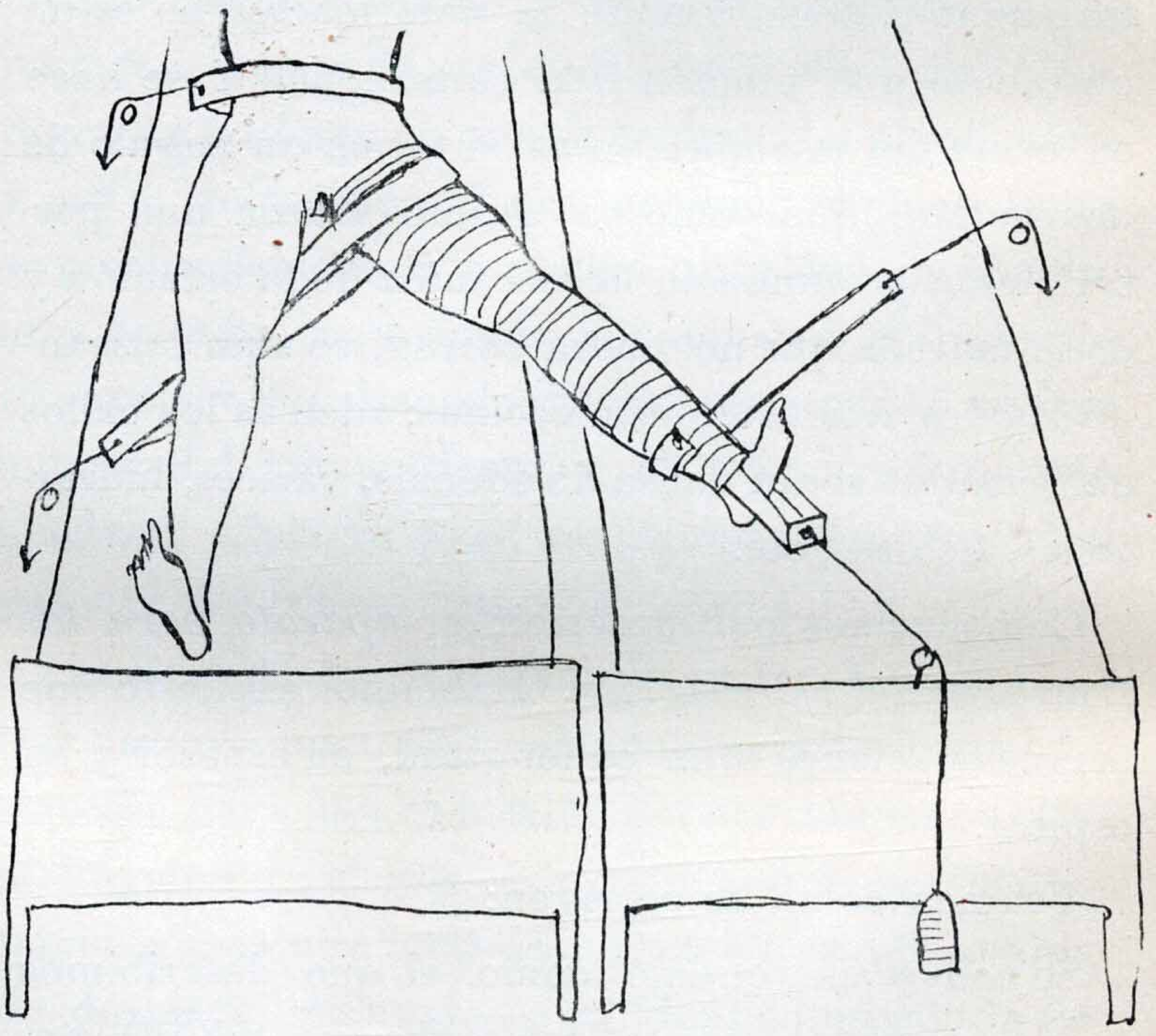

Fig. V

hemos pasado de 12 kilos; de ahí en parte los mejores éxitos del autor.

La segunda desviación, la del fragmento superior hacia afuera se corrige colocando una venda al rededor del muslo á la altura de dicho fragmento y las dos extremidades de la venda son atadas á una

cuerda qne, tracciona rodando sobre una rondana en un sentido contrario á la desviación, es decir, hacia abajo y adentro. Se coloca un peso de 5 kilos.

La tercera desviación en espiral de la pierna, se corrige haciendo con una venda, una rotación en sentido contrario. Se la puede hacer de dos maneras. Una de ellas consiste en prender una extremidad de una venda con un alfiler de gancho, al vendaje en el tercio inferior de la pierna pero del lado interno pasando por las caras interna y posterior y traccionando hacia afuera, consiguiendo así hacer rotar la pierna hacia adentro. (fig. 5). La otra consiste (fig. 6) en prender la extremidad de la venda del lado externo de la pierna y pasando por la cara anterior traccionar la pierna hacia adentro. A esta tracción se le coloca un peso de 1 kilo.

Ahora queda la contraextensión que en parte es hecha por el propio peso del cuerpo y para que el enfermo no sea llevado por la tracción oblícua se le coloca una venda al nivel de la cintura y cuyas extremidades son traccionadas del lado contrario al miembro fracturado (fig. 5) con un peso de 3 kilos.

Estos pesos tan elevados son en parte disminuidos por el roce de la pierna sobre la sábana, además todo no es trabajo útil pues no actúa directamente sobre los huesos sino por intermedio de la

piel y los músculos, tejidos que debilítan la fuerza de tracción. Haremos constar que realmente nos parece algo elevado el peso asignado á la tracción longitudinal.

De esta manera los fragmentos óseos estarán forzados á colocarse en una posición casi normal y

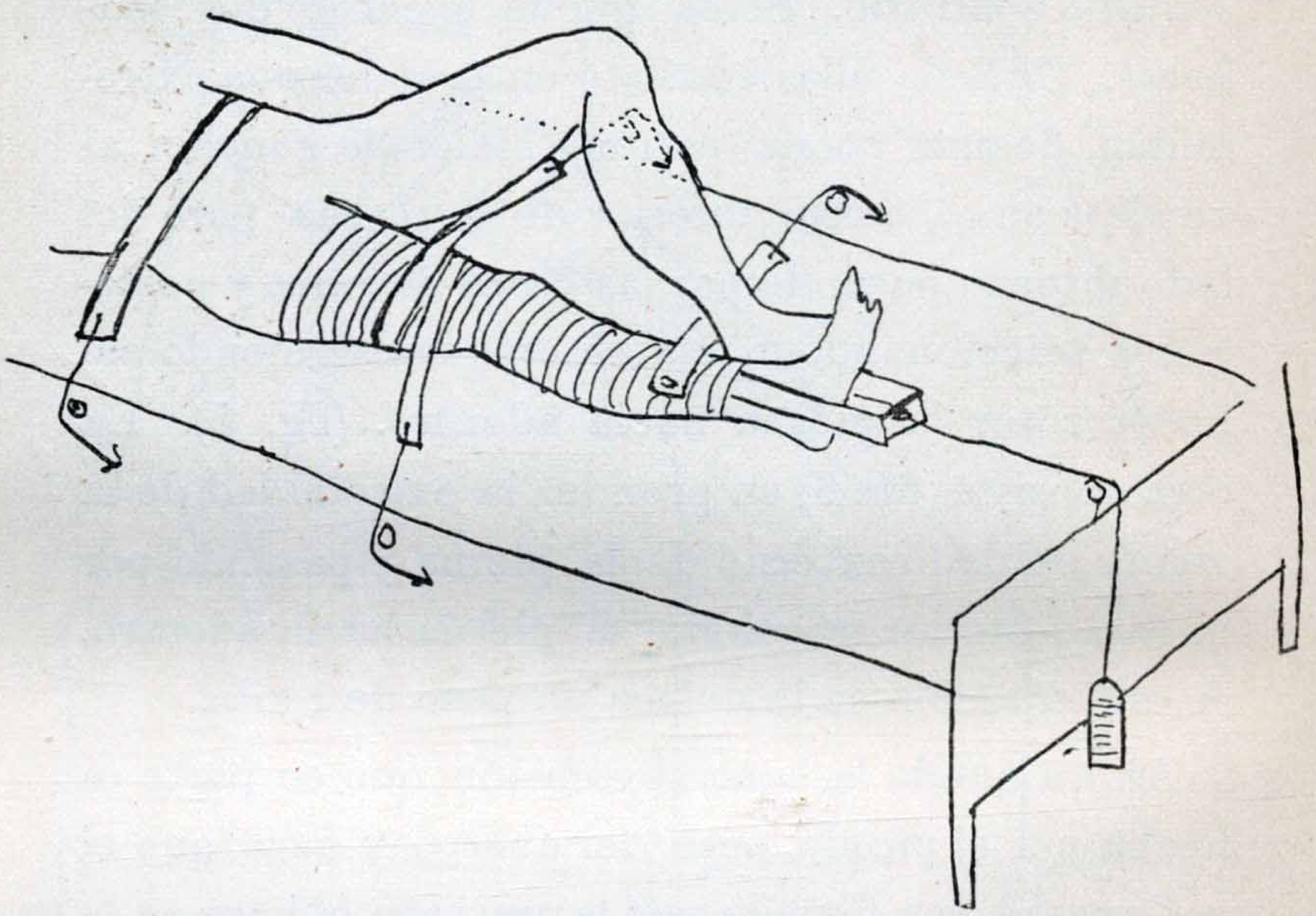

Fig. VI

principalmente por la tracción oblícua la consolidación se hará en el paralelismo, condición indispensable para que la función no se debilite y el callo que se formará será de pequeño volúmen y no esos voluminosos, formados á expensas de las extremidades y de las caras laterales de los fragmentos.

El aparato para las *fracturas del 1/3 medio* es

más ó ménos semejante al anterior. Es necesario corregir el acortamiento, la rotación de la pierna hácia afuera, la desviación del fragmento superior hácia afuera y la del inferior hácia adentro; desviaciones que hemos ya explicado el mecanismo.

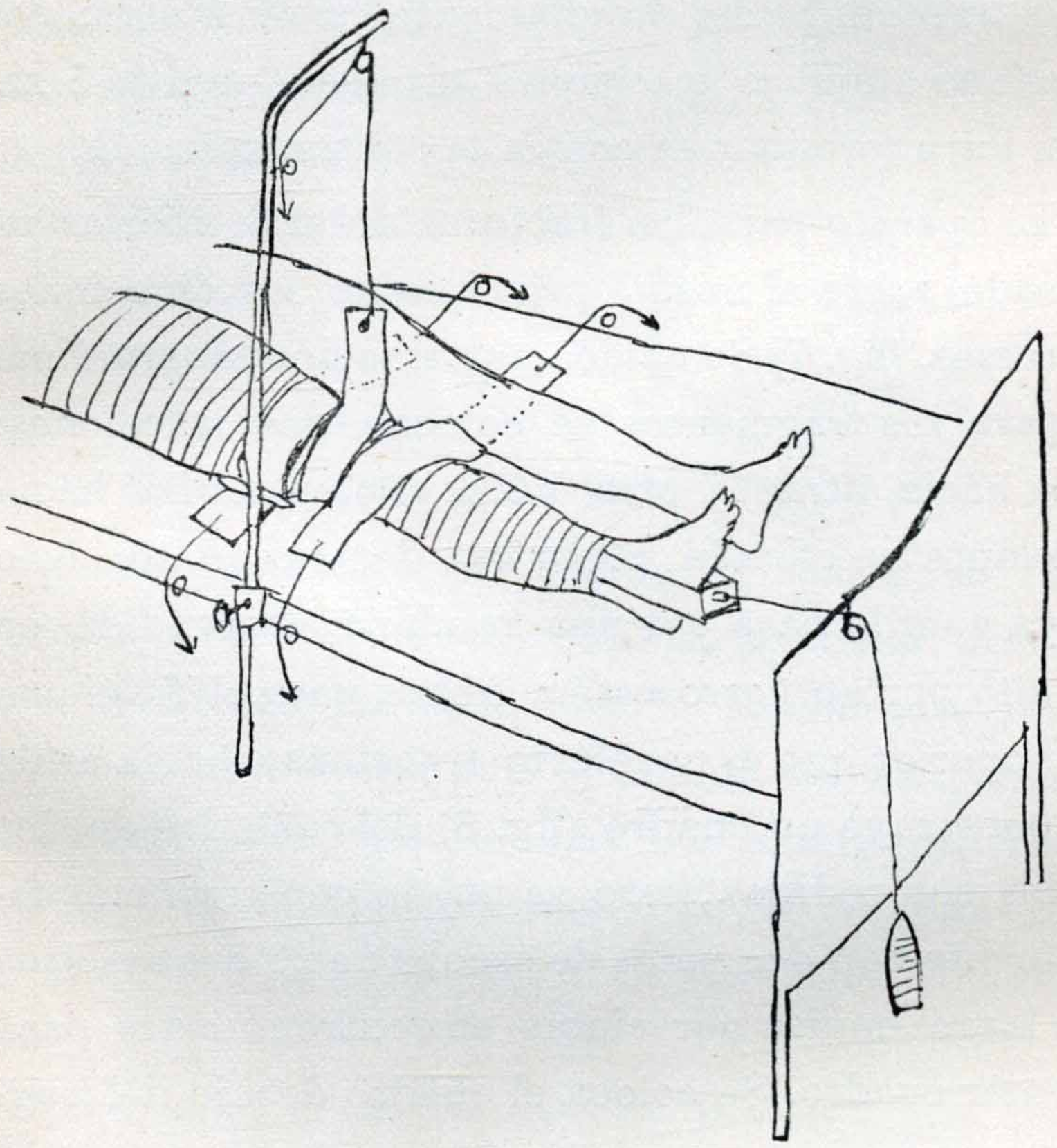

Fig. VII

Contra el acortamiento se coloca una tracción longitudinal igual como la del americano, pero con un peso de 10 á 25 kilos y en una dirección algo oblícua. La rotación se corrige con una tracción rotación en sentido inverso como muestran las figu-

ras 5 y 6.—La desviación del fragmento superior se corrige con una tracción hácia adentro directamente, tracción colocada de la manera que hemos descrito para las del tercio superior; lo mismo la desviación del fragménto inferior es corregida con una tracción hecha directamente hácia afuera; colocando á ambas tracciones el mismo peso de 5 kilos. Para terminar se coloca la contraextensión.

El aparato para las fracturas del 1/3 inferior es basado sobre el mismo principio de las tracciones inversas. (fig. 7) Se coloca una tracción longitudinal y para los fragmentos se colocan dos tracciones: una hácia atrás y otra hácia adelante. La hácia adelante se efectúa como las demás con un lazo cuya cuerda pasa por una rondana suspendida en lo alto por un fierrosostén. Ahora para el fragmento superior que es necesario traccionar hácia atrás se construye un cuadro (fig. 8) del cual dos de los lados son rodillos, pero se puede construir más fácilmente con dos palos de escoba de 20 centímetros de largo unidas por cintas sus extremidades para formar cuadro. Se coloca el cuadro debajo del fragmento superior y se pasa la extremidad de la venda por debajo de un rodillo, luego por la cara anterior del muslo y luego por debajo del otro rodillo para ser traccionado por ambas extremidades con un peso igual de 5 kilos. De esta manera es traccionado hácia atrás. Otra de éstas tracciones hácia atrás es

conveniente colocar en la parte superior de la pierna.

Para tener éxito con dicho procedimiento es necesario colocar el aparato desde el primer momento, ventaja que no posée el de Hennequin que espera el 5.º día ó como el de Lambotte á los 15 días; las ventajas de su pronta colocación son: calmar y anular el dolor, combatir desde el principio la elasticidad y retracción musculares, puntos sobre los cuales insiste mucho Bardenheuer.

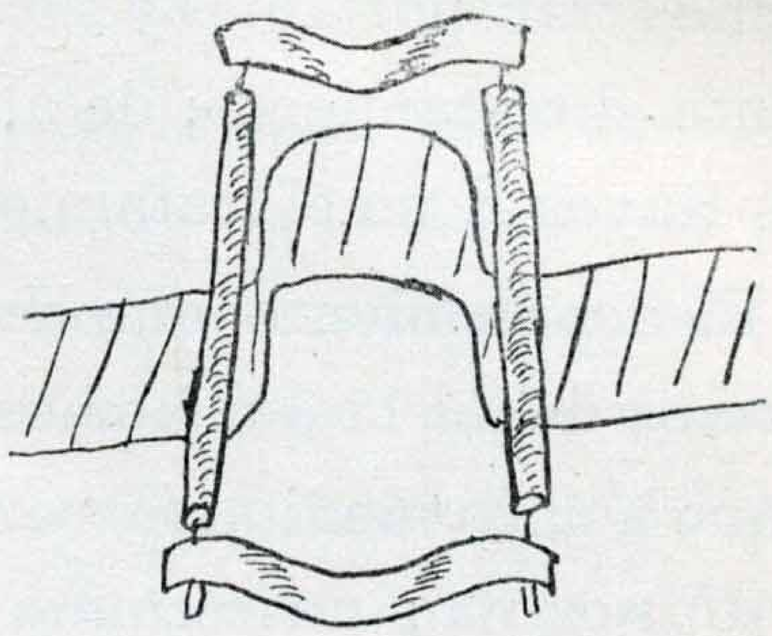

Fig. VIII

El número de kilos que deberá colocarse en las tracciones será el mayor posible, es decir, hasta tanto el enfermo pueda soportarlo. Es necesario una vigilancia casi diaria, pues si una de las tracciones ha llenado ya su cometido hay que eliminarla; si su acción es débil hay que aumentar el número de kilógramos ó si se necesita otra tracción, añadírsela.

Como se vé el tratamiento de Bardenheuer que hemos empleado en nuestros enfermos corrige la rotación del pié, alarga el miembro acortado hasta igualar el sano, suprime el dolor, coapta bien los fragmentos, corrige la curvadura del muslo; su ejecución es sencilla y el funcionamiento es perfecto. En 10.000 fracturados tratados por su método, Bar-

denheuer no cuenta un caso de pseudo-artrosis. El acortamiento es muchísimas veces nulo; según su estadística de 179 fracturados tratados, 159 fueron sin acortamiento. Es necesario tener presente que el autor coloca pesos elevados, además están en lechos transportables y saca varias radiografías durante el tratamiento; de ahí que sea muy necesario los Rayos X en el tratamiento de las fracturas.

El acortamiento que hemos tenido en los 8 enfermos de los 11 que hemos tratado por este método y que hemos medido (observaciones 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 10) nos dan un término medio de *11 milímetros*. El funcionamiento ha sido excelente en algunos desde el primer momento y en otros al poco tiempo de sacar el aparato. Uno de ellos lo hemos visto dos meses después de dado de alta que caminaba muy bien sin muletas ni sostén alguno; pero sería necesario observarlos despues de formado el callo definitivo.

Podemos, sin embargo, compararlo con el Tillaux y el Hennequin, métodos que se han empleado mucho en el Hospital San Roque y que aún se usa en los otros servicios. Pues bien, hemos ensayado en el Servicio del Dr. Palma ambos aparatos en muchísimos enfermos y tanto uno como otro han dado un acortamiento medio de 2 centímetros y el funcionamiento del miembro fracturado no era como en los tratados por el de Bardenheuer, pues debían

acompañarse en su marcha con muletas durante un tiempo y después con un bastón. Además el callo era voluminoso, prueba de una mala consolidación y los fragmentos no estaban soldados en el paralelismo sino oblícuamente, inconveniente que ya explicamos.

Hay que tener en cuenta la capacidad funcional que con este método, basado en la Anatomía y la Fisiología, es excelente. La incapacidad puede ser debida al acortamiento, á la rigidez de la articulación de la rodilla, á la atrofía muscular, á la hiper trofía del callo, al dolor, á la pseudo-artrosis, etc.— Pues bien, en un conjunto de enfermos tratados por las tracciones múltiples de Bardenheuer, Schrecker (Deutsche Zeistchrifft 1907) tiene una incapacidad de11.1 °/₀, mientas que con otros métodos se obtiene 60 °/₀ (Scudder) 20 °/₀ (von Stockum), etc.

Atribuye Bardenheuer el éxito á la posibilidad de hacer las tracciones longitudinal, lateral y rotativa en varios tiempos, es decir, con días de intérvalo, y de corregir poco á poco las desviaciones mediante los Rayos X.

Agregaremos para finalizar con los aparatos, que en los niños que son tan molestos para reposar en cama, se les puede hacer la tracción vertical, colocando una rondana en lo alto como hace Schede; pero entonces hay que hacer las tracciones laterales

colocando las rondanas en la cabecera y los piés de la cama.

Como tratamiento general diremos que es necesario evitar el decúbito dorsal en los viejos y alcoholistas; alimentación nutritiva: vigilar el aparato digestivo y si la consolidación es lenta ó tardía dar fosfato de calcio. En los viejos más conveniente es emplear el aparato de Hennequin, con el cual podrá sentarse y evitar la congestión pulmonar hipostática.

MASAJE Y MOVILIZACIÓN

Todos los tratamientos descriptos y que son muy empleados tienen como norma: la contención, propósito que no es el que guía á Lucas Championniere desde el año 1886, quien crea el método del *masaje y la movilización.*

Nota él que con los antiguos métodos basados en la inmovilización, todo aparato deja el miembro en una absoluta quietud, que por ley fisiológica se acompañará de atrofía muscular (muy marcada en las fracturas del fémur; que en las articulaciones se forman artritis ankilosantes y que los ligamentos y tendones pierden la blandura normal, conjunto, que impide una vez retirado el aparato empleado, el retorno completo de la función en el miembro fracturado; pues, sabemos que el reposo en cama y la inacción obligados por una larga enfermedad trae consigo las mismas consecuencias (por supuesto que en menor grado).

De ahí que Lucas Championniere idée su método que consiste en efectuar masajes del miembro fracturado á los pocos días de la fractura y en movilizar el miembro haciendo movimientos pasivos.

Con el masaje se mantiene la vitalidad y la contracción de los músculos, favoreciendo así la circulación é impidiendo la atrofía de manera tal que cuando concluya su tratamiento, el sujeto posea un miembro de potencia muscular casi normal; además ayuda á la reabsorción de los derrames sanguíneos y serosos y calma el dolor. La movilización tiene por objeto evitar esas artritis ankilosantes, frecuentes en las articulaciones superior é inferior á la fractura.

«El masaje que remonta á las épocas misteriosas « de la humanidad, está á pesar de los esfuerzos de « los hombres de gran valer y experiencia en un es- « tado infantil tal que los beneficios que se obtienen « son nulos en comparación de los que se podría « obtener». Esto decía Lucas Championniere en 1895 y su dedicación con verdadero entusiasmo al masaje y la movilización, pero al masaje precoz y no lejano por pseudo-artrosis, trae como consecuencia su aplicación diaria. Ha conseguido adeptos entre ellos. Reclus, Landerer, Bum, Delageniere, etcetera.

Para demostrar su utilidad, recuerda la manera rápida y perfecta de consolidación de las fracturas

de costillas, en las cuales los dos fragmentos se consolidan á pesar de estar animados de un continuo movimiento (16 respiraciones por minuto). Lo mismo pasa con las fracturas de la clavícula; sostiene que la pseudo-artrosis no es debida al movimiento de los fragmentos sino al desplazamiento producido por la interposición muscular ó á una idiosincracia mal conocida. Además este método devuelve la función más rapidamente que los aparatos de inmovilización.

Este método de masaje precoz, lo ha ensayado Lucas Championniere y obtenido éxitos en las fracturas del radio, del peronè y ensaya ahora de beneficiar todos los huesos de la economía hasta el fémur. En las fracturas de este hueso coloca un aparato de Hennequin y como saca el aparato casi diariamente para examinar como sigue le hace entonces, antes de volver á colocarlo, una sesión de masaje.

He tenido una fractura no completa del radio en un joven de 13 años, á 4 ctm. de la extremidad inferior, á quien después de un entablillado de 4 días, le he aplicado dos masajes y movilización continua y he obtenido: desaparición rápida del dolor y una pronta consolidación.

El Dr. Palma aconseja en los traumatismos sin fractura de los miembros, para su pronto restablecimiento, el masaje; pero no el masaje pasivo sino

el masaje activo y la movilización también activa; lo mismo en los fracturados á quienes se saca el aparato, indica hacerles efectuar movilizaciones activas con los miembros fracturados, consiguiendo con ello un retorno de la función diez veces más rapidamente que con el masaje pasivo. Este método se sigue en su clínica del hospital San Roque.

Tenemos así por norma en dicha clínica hacer masaje activo á todo enfermo que esté en condiciones de hacer un funcionamiento voluntario de sus músculos y articulaciones.

Ahora ¿que es masaje y movilización pasivos? y ¿que es masaje y movilización activos?

Masaje y movilización pasivos es el conjunto de movimientos que ejecuta el médico ó los aparatos al enfermo sin que sean dirigidos por la *voluntad* del enfermo; masaje y movilización activos es el conjunto de movimientos que ejecuta el enfermo mismo bajo el esfuerzo de la *contracción muscular voluntaria*, pudiéndose denominar á este. *automasaje* (Palma 1896). Sabemos que la contracción muscular es el regulador de la circulación y del influjo nervioso en la economía.

Se comprende, entonces, facilmente, que si el masaje pasivo produce una cierta mejoría, más rapidamente la producirá el activo, en que el enfermo ejecuta movimientos todo el día, mueve todos los músculos y articulaciones, según los necesitará para

su uso diario y más aún está de acuerdo con el siguiente principio biológico: la función hace el órgano.

La ankilosis de la rodilla, tan molesta para tratar, es la que es aún un escollo en el tratamiento, pues el enfermo durante el tratamiento de su fractura incuba su convalescencia.

Sin embargo en las fracturas del 1/3 inferior colocamos el aparato de extensión y á los 20 días hacemos masaje pasivo agregado de una movilización, quedando el aparato in situ (observación número 8).

OBSERVACIONES

Observación N°. I

SALA XIII—SERVICIO DEL DR. PALMA—CAMA 39.

Saverio P., italiano, 45 años, albañil. Entró á la sala el 2 de Setiembre de 1909 por una fractura del fémur izquierdo á consecuencia de perder pié en una tabla, cayendo de una altura de 6 metros. A la inspección hay acortamiento de 5 ctm. del miembro izquierdo, medido de la espina iliaca antero-superior al maleolo externo; impotencia muscular; deformidad del muslo consistente en una saliencia de forma cónica á la altura del 1/3 superior, saliencia á convexidad antero-externa; rotación del pié hácia afuera. A la palpación que causa dolor, se constata que el fragmento superior está desviado hácia afuera. Se le coloca al 5.° día un aparato á tracciones múltiples de Bardenheuer como el representado en la fig. 5, colocando pesos de 8 kilos á la tracción

longitudinal; 3 á la tracción del fragmento superior; 1 á la rotación del pie hácia adentro y 3 á la contraextensión. A los 20 días se saca la tracción rotación. Se mantuvo el enfermo con el aparato durante 55 días, pues era muy grueso y se movía contínuamente en su lecho. Sacado el aparato, la distancia que separaba la espina iliaca antero-superior al maleolo externo del lado sano era de 90 centímetros y la del lado enfermo era de 89.3 ctm., lo cual vale decir un acortamiento de *0.7 ctm.* El callo es bien formado y puede el enfermo caminar á pasos cortos con una sola muleta, siendo dado de alta el 13 de Noviembre con ankilosis no completa de la rodilla, recomendándole los masajes y la movilización.

Observación núm. II

SALA XIII.—SERVICIO DEL DR. PALMA. CAMA 5

Alberto V., inglés, 31 años, marinero.—Entró al Servicio el 24 de Diciembre de 1909 por una fractura del fémur derecho á consecuencia de una caida al sótano del buque en el cual servía. Presentaba

un acortamiento de 4 ctm.; una rotación del pié hácia afuera; impotencia muscular; deformidad del muslo en forma de saliencia á convexidad anterior. A la palpación acusa dolor y se nota nitídamente la fractura á un nivel situado entre el 1/3 inferior y el 1/3 medio (dibujo ortodiagráfico fig. 9). Se le coloca al 4.° día el aparato Bardenneuer con cuatro tracciones: la longitudinal oblicua con un peso de 8 kilos; la tracción rotación con un peso de 1 kilo; la contra extensión con un peso de 3 kilos y una tracción hácia atrás con un peso á ambos lados de 3 kilos. A los 13 días se obtiene el dibujo ortodiagráfico fig. 10 (de frente) que muestra una mala consolidación; se aumentan los pesos y á los 44 días se saca el aparato, obteniéndose el dibujo fig. 11 que muestra una consolidación perfecta con callo apenas palpable. El acortamiento es de *0.6 ctm.* Hay atrofia muscular y un poco de rigidéz de la rodilla pero camina sin muletas, con un bastón, comenzándole á hacer masajes, siendo dado de alta el 19 de Febrero de 1910.

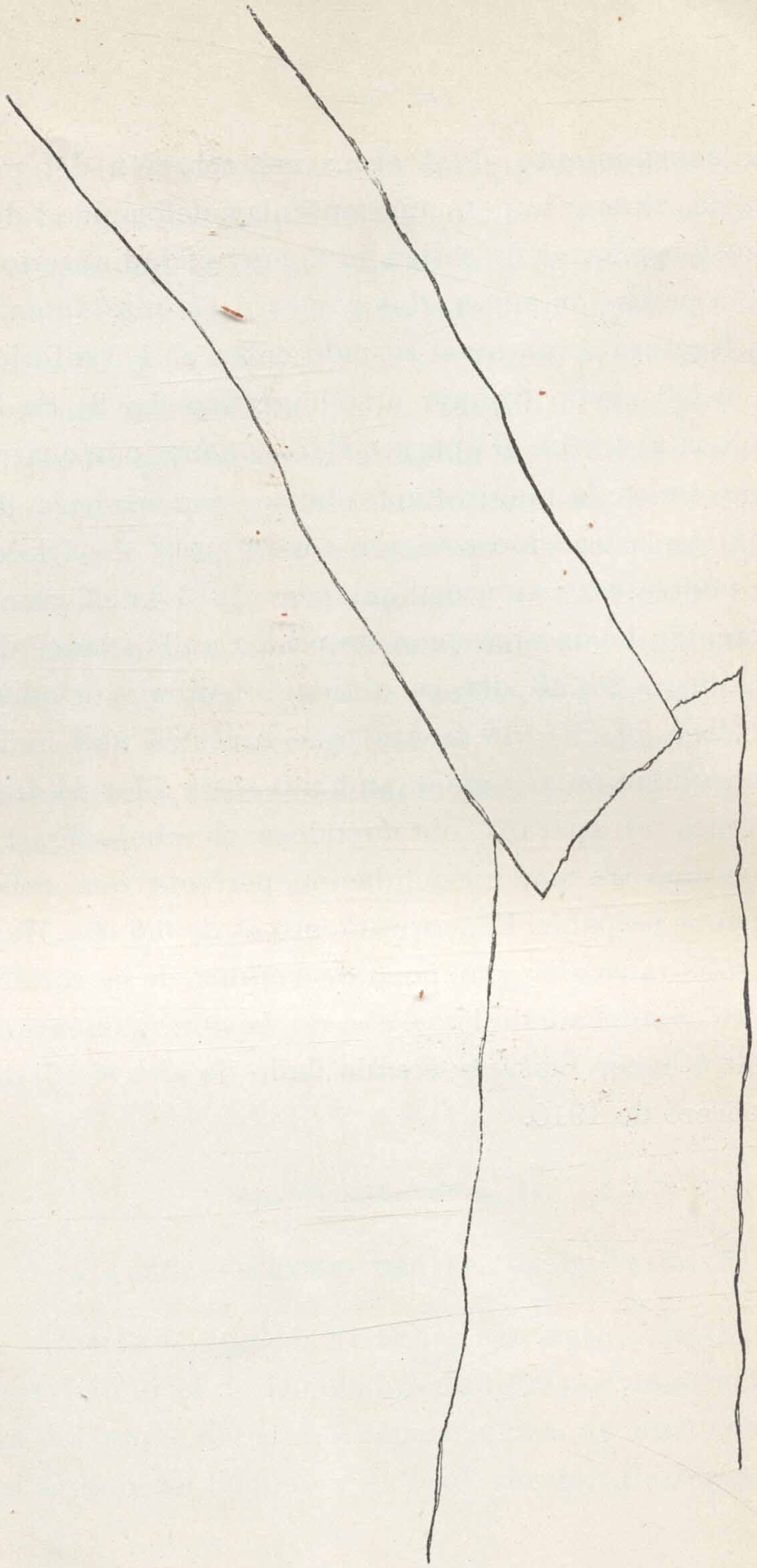

Fig. IX

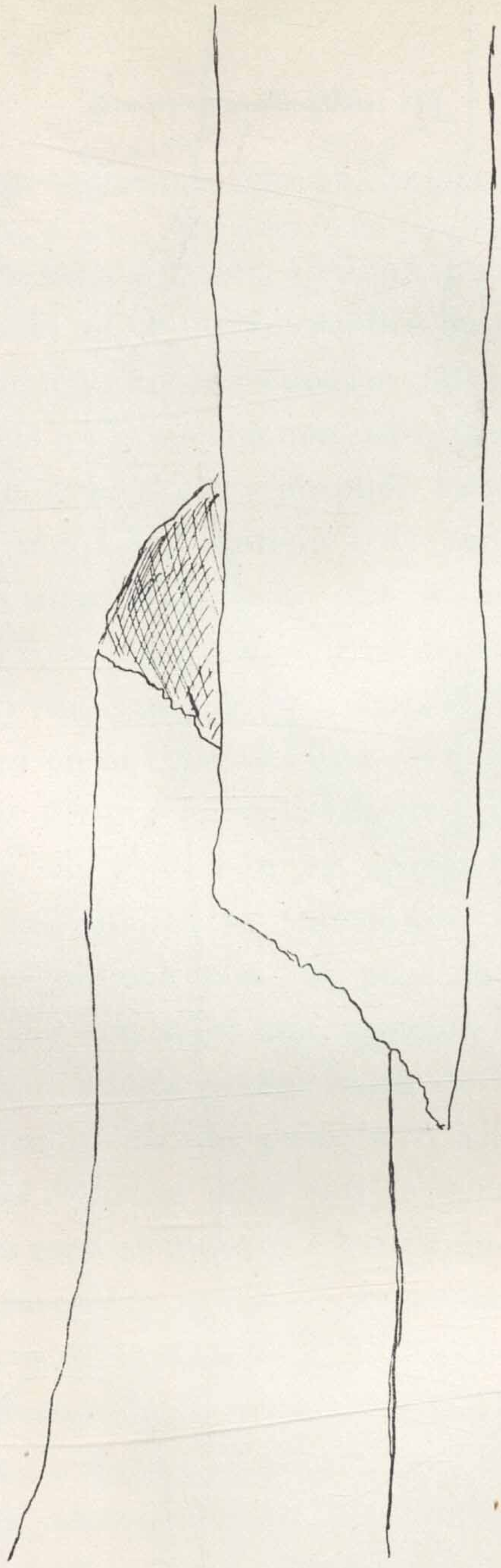

Fig. X

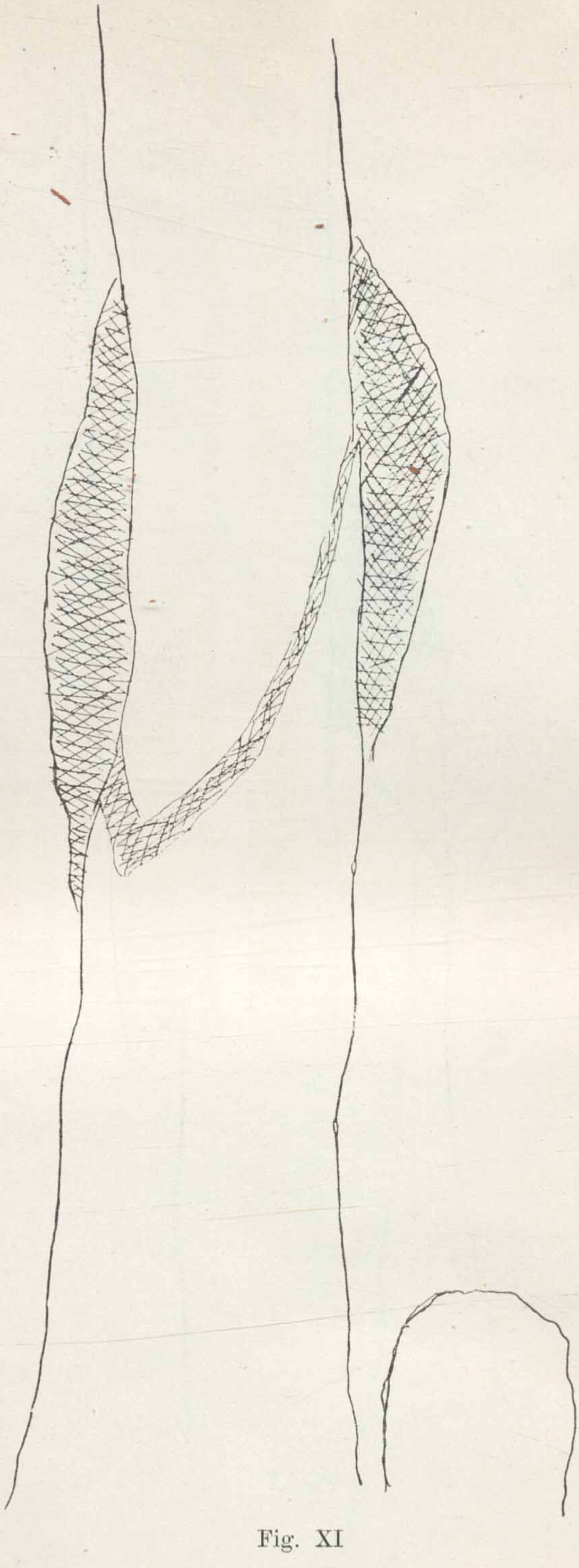

Fig. XI

Observación núm. III

SALA XIII.—SERVICIO DEL DR. PALMA CAMA 29

Mamolino L., argentino, 13 años, jornalero.—Entra al Servicio el 23 de Noviembre de 1909 por una fractura del femur, consecuencia de haberse tirado de un tranvía que chocaba con otro. Inmediatamente sintió un gran dolor y no pudo levantarse, siendo traido por una ambulancia al Hospital. Presenta el miembro inferior derecho con un acortamiento de 5 ctms.; rotación externa; impotencia funcional y movilidad anormal. A la palpación se constata una fractura en el 1/3 medio, en que el fragmento superior se dirigía hácia adelante y el posterior hácia atrás. Se le coloca un aparato de Bardenheuer con las siguientes tracciones: una longitudinal apenas oblicua con un peso de 6 kilos que se hace llegar hasta 8; una tracción hácia atrás (fig. 7) con un peso á ambos lados de 2 kilos; una contraextensión con un peso de 3 kilos; no necesitándose la rotación pues con la longitudinal se corrigió. Se saca el aparato á los 46 días y se constata una consolidación con un acortamiento de *1.50 ctms.*, pues es 85 la distancia desde la e. i. a. s. al maleolo externo sano y 83.5 la del enfermo. Tiene la articulación de la rodilla con poco movimiento y se levanta caminando con una muleta, siendo dado de alta el 20 de Enero por los masajes.

Observación núm. IV

SALA XIV.—SERVICIO DEL DR. DECOUD.—CAMA 39

Manuel P., argentino, 15 años, quintero. Entra al Servicio el 12 de Marzo de 1910 por una fractura del fémur derecho á consecuencia de una caida sobre el trocanter mientras jugaba con otros muchachos. No puede levantarse y es transportado al Hospital. A la inspección hay acortamiento del miembro derecho, ensanchamiento del muslo en su base, y á la palpación se nota una deformidad en el gran trocanter que produce crepitación al mover la pierna: fractura trocanteriana. Se le coloca un aparato Bardenheuer con las siguientes tracciones: una longitudinal oblicua con un peso de 5 ks., que se aumenta hasta 8 á los 3 días, pudiendo dormir la noche de la colocación del aparato; además una contraextensión con ningún peso, sino atando las dos extremidades de la venda al borde de la cama A los dos días le coloco una tracción interna sobre el gran trocanter con un peso de 3 ks. y una tracción rotación con 1 kilo. A los 25 días de colocado el aparato es medido y resulta dar un acortamiento de *0.3 ctm.*, comenzándosele á hacer masajes. Queda en tratamiento.

Observación núm. V

SALA XIV.—SÉRVICIO DEL DR. DECOUD.—CAMA 12

Pedro P., español, 19 años, peón. Entra al Servicio el 8 de Marzo de 1910 por una fractura del fémur derecho. No puede caminar y es traido al Hospital. Tenía como los demás dolor; acortamiento que era de 4 ctm.; rotación del pie hacia afuera, angulosidad del muslo con convexidad hacia afuera y adelante. A la palpación se nota una fractura situada entre el 1/3 medio y el 1/3 inferior, pero con las desviaciones de las del 1/3 medio, con crepitación y movilidad anormal. Al día siguiente se le aplica el aparato Bardenheuer como indica la fig, 6, con los siguientes pesos: á la tracción longitudinal algo oblicua 7 ks., á la del fragmento superior 3 ks.; á la del inferior 3 ks., á la contraextensión 3 kilos, y á la tracción rotación 1 kilo. A los pocos días constato que el fragmento superior se había desviado mucho hacia adentro y el inferior hacia afuera; invierto entonces la dirección de las tracciones hasta corregir ó más bien sobrepasar, debiendo entonces volver á invertir las tracciones. Queda en tratamiento, habiéndose formado un callo blando.

Observación núm. VI

SALA XIII SERVICIO DEL DR. PALMA.—CAMA 15

Miguel G., argentino, de 15 años, peón. Ingresa el 25 de Noviembre con una fractura del fémur izquierdo, consecutiva á una caida de un tren, del cual cayó de lado. A la inspección se nota un acortamiento del miembro izquierdo de 35 mm.; impotencia muscular; dolor; movilidad anórmal y á la palpación se constata una fractura al nivel del 1/3 superior con sus desviaciones típicas como lo muestra la figura 2. A los 3 días se le aplica el aparato Bardenheuer, consistente en: una tracción longitudinal oblicua con un peso de 8 ks.; una rotación con 1 kilo; una tracción del fragmento superior hacia adentro de 2 ks. (debil) y una contraextensión con 3 ks. Se le saca el aparato á los 43 días y se nota (fig. 3) un callo en bayoneta pero en la buena dirección y debido á ello es que el enfermo puede salir de alta marchando con un baston el 15 de Enero de 1910.

Observación núm. VII

SALA XIII.—SERVICIO DEL DR. PALMA. CAMA 20

Salvador B., italiano, de 34 años, albañil. Entra al Servicio el 19 de Enero de 1910, pues al afirmar

sn pie sobre una tabla que no tenía apoyo en uno de los extremos, cae del 5.º piso de una casa y pierde el conocimiento, ocasionándose al caer una herida del cuero cabelludo y una fractura del femur, con herida en la cara externa del tercio medio del muslo fracturado. Tenía uua sintomatología característica de fractura del 1/3 superior, pero el fragmento inferior apenas se desviaba. Se le hacc una curación como he descrito en la Introducción, y á los 5 días se le coloca el aparato Bardenheuer (figura 5), con los siguientes pesos: una tracción longitudinal oblicua con 8 ks. aplicando la tela adhesiva desde cerca de la herida (herida que se siguió curando, el aparato *in situ*); una tracción rotación con 1 kilo; una tracción del fragmento superior hacia abajo y adentro con 3 ks. y una contraextensión con 3 ks. Se saca el aparato á los 55 días y se constata un buen callo con un acortamiento de *1.50 centímetros* y una pequeña ankilosis de la rodilla. Se le hace masajes y es por ello dado de alta el 3 de Abril.

Observación n.º VIII

SALA XII.—SERVICIO DEL DR. LAGARDE—CAMA 7

D. de C.—italiana—18 años, entra al servicio el 17 de Marzo de 1910 por una fractura del fémur

producida por un resbalón a consecuencia de haber pisado sobre una cáscara de higo. No se da cuenta con que región pegó en el suelo pero no pudo levantarse ni mover su miembro inferior derecho.

Como antecedentes, tuvo reumatismo articular habiendo quedado la rodilla del lado fracturado hinchada y sin poderla flexionar tanto como la sana.

Presenta á la inspección un derrame rotuliano de naturaleza serosa; tiene un acortamieuto de 4 centímetros; una rotación del pié hacia afuera. A la palpación solo el 1/3 inferior es doloroso, no habiendo podido dormir de noche; no hay deformación del muslo pero si impotencia muscular y levantando la pierna se nota que el muslo no acompaña este movimiento de ascenso. Se le coloca el aparato Bardenheuer al segundo día consistente en una traccción longitudinal apenas desviada de la rectitud con un peso de 5 kilos; una rotación con un peso de 1 kilo y coloco un comprimido rollo de algodón por detrás del fragmento inferior. Inmediatamente se calmaron los dolores. A los 22 días observo que el callo ya está formado dejando un acortamiento de 1,50 cts. y una ankilosis de la rodilla que me obliga á sacar la extensión y comenzar los masajes y la movilización. A los cuatro días vuelvo á colocar la extensión dándosele masajes día por medio con el aparato colocado.

Queda en tratamiento.

Observación n.º IX

SALA XIII.—SERVICIO DEL DR. PALMA—CAMA 22

Francisco M —italiano—16 años—peón. Entra el 4 de Setiembre de 1909 por una fractura del fémur derecho al nivel del 1/3 medio. Tiene toda la sintomatología de las de su especie, colocándosele un aparato con las siguientes tracciónes: una longitudinal recta con un peso de 6 kilos que calma inmediatamente los dolores. A los 3 días se le coloca sobre el fragmento superior una tracción hacia atrás con un peso de 2 kilos de cada lado.

A los 40 días se le saca el aparato y á la palpación apenas se reconoce el callo, tan bien consolidado estaba. El acortamiento que había sido de 5 ctms. parecía á simple vista haber desaparecido (no se midió) siendo dado de alta el 25 de Octubre.

Observación n.º X

SALA XIII—SERVICIO DEL DR. PALMA—CAMA 20

Pascual F.—italiano—55 años—toldero. Entró al servicio el 27 de Octubre de 1909, por una fractura extracapsular del cuello del fémur con su sintomatología clásica que no describo. Se le coloca

un aparato á tracciones múltiples de Bardenheuer de la siguiente manera: una tracción longitudinal oblícua con un peso de 8 kilos; una tracción rotación hacia adentro con un peso de 1 kilo; y una contraextensión en la cintura con un peso de 3 kilos. A los 45 días hemos sacado el aparato y constatamos que la fractura estaba consolidada habiendo quedado un acortamiento de 2 centímetros. Se le hace masaje y movilización en la rodilla que está ankilosada y sale de alta el 31 de Diciembre.

Observación N°. XI

SALA XIII.—SERVICIO DEL DR. PALMA.—CAMA 9

Juan N., argentino. Entra el 10 de Noviembre de 1909 por una fractura del fémur izquierdo á una altura situada entre el tercio medio y el tercio inferior. Se le aplica una tracción longitudinal recta y una tracción hacia atrás del fragmento superior. A los 45 días se constata un callo apenas voluminoso y el enfermo camina pero ayudándose con muletas. Se le hace masajes por su ankilosis de la rodilla y es dado de alta el 30 de Noviembre.

CONCLUSIONES

De la exposición y crítica de los distintos métodos se obtienen las siguientes conclusiones:

1º. En toda fractura del fémur es necesario colocar en seguida un aparato de extensión para calmar el dolor.

2º. El método que puede por su sencillez estar en manos de cualquier práctico y que á la vez dá resultados es: el de la extensión continua.

3º. De los aparatos á extensión continua, el de las tracciones múltiples de *Bardenheuer* es el que está de acuerdo con la Anatomía y la Fisiología.

4º. Es necesario vigilar mucho los enfermos observándolos principalmente con los Rayos X para obtener un buen funcionamiento del miembro fracturado.

5º. En los casos de pseudo-artrosis se debe efectuar la osteosintesis.

6º. La osteosintesis más científica es la de Lambotte (aparato fijador).

HERMAN TAUBENSCHLAG.

Abril 19 de 1910.

Buenos Aires, Abril 20 de 1910

Nómbrase al señor Consejero Dr. A. C. Gandolfo, al profesor titular Dr. Diógenes Decoud y al profesor suplente Dr. C. Robertson para que, constituidos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el art. 4° de la ordenanza sobre exámenes.

E. CANTÓN

R. S. Gómez

Secretario

Buenos Aires, Abril 22 de 1910

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta n.° 2160, del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. CANTÓN

R. S. Gómez

Secretario

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Incidentes en la evolución del callo.

GANDOLFO

II

Indicación de la sutura ósea en las fracturas del femur.

D. DECOUD

III

Qué tiempo debe durar la inmobilidad.

ROBERTSON

BIBLIOGRAFÍA ARGENTINA

Chaves G. N.—Fracturas del femur y su tratamiento por la extensión continua. A. C. M. A. 1884.

Chutro P.—Archivos latino-americano de pediatría. Tomo I, pag. 70.

Cranwell D.—Aparato de yeso para el tratamiento ambulatorio. Semana Médica 1885, pág. 363.

Justo J. B.—Fracturas del femur y extensión continua. A. C. M. A , 1888, pág. 149.

Lopez Figueroa.—Tesis de Buenos Aires, 1896.

Palma P.—Fracturas. A. C. M. A., 1896, pág. 187.

Pereira F.—Tratamiento ambulatorio de las fracturas. Tesis de Buenos Aires, 1898.

Repetto N.—Correspondencia de Berna. A. C. M. A., 1895, página 435

Valdez.—Tratamiento de las fracturas expuestas de los miembros. Tesis de Buenos Aires, 1905.

BIBLIOGRAFÍA EXTRANJERA

Bardenheuer und Graessner.—Die Technik der Extensionsverbände bei der Behandlung der Fracturen der Extremitaten.

Bergman, Bruns, Mikulicz.—Trattato di chirurgia pratica, Tomo III.

Bovis R. de—Le traitement chirurgical des fractures diaphysaires fermées. Semaine Medicale, 1910, pag. 73.

Conway.—New York med. J. A. 42.

Dechambre.—Dictionnaire encyclopedique des Sciences Medicales, 1.ª Serie, Tomo 24, Palabra: *Cuisse.*

id id id 4.ª Serie, Tomo 4. Palabra: *Fractures.*

Delanglade.—Role du pont periostique. C. R. á la Societé de Paris, 1904.

Delbet P.—Appareil de march. Bull. et Mem. de la Societé de Chirurgie de Paris, 1903-1904.

Deutschlaender.—El metodo de Bier aplicado á las fracturas. Semana Médica, 1906, pág. 663.

Duplay et Reclus.—Traité de Chirurgie, Tomo II.

Duprat.—Thése de Paris, 1905.

Durante E.—Trattato di patologia e terapia chirurgica generale e speciale. Tomo II.

Forgue F.—Precis de Pathologie externe. Tomo I.

Guillemin.—Les bandages et les appareils à fractures.

Guermonprez.—Etudes sur le traitement des fractures des membres.

Hoffa.—Atlas-manuel des bandages.

Hennequin et Loewy.—Les fractures de os longs.

Hamilton H.—Fractures et luxations.

Julliard Ch.—Manuel pratique des bandages et appareils chirurgicaux.

Kocher Th.—Les fractures de l'humerus et du femur.

Lambotte A.—L'intervention operatoire dans les fractures, 1907

Lange.—Semana Médica, 1907, pág. 1436.

Le Dentu et Delbet.—Traité de Chirurgie clinique et operatoire. Tomo II.

Lejars F.—Traité de chirurgie d'urgence.

Lucas Championnière.—Traitement des fractures par le massage et la mobilisation.

Loison Ed.—Les Rayos de Roentgen.

Marcelot G.—Radiographie et diagnostic clinique des fractures. These de Paris, 1906.

Merlot.—Contribution à l'etude de l'extension continue dans la jambe. These de Paris, 1906.

Reclus, Kirmisson, Peyrot et Bouilly.—Manuel de pathologie externe, Tomo IV.

Steinmann.—Eine neue Extensionsmethode in der Frakturenbehandlung.

Tillaux P.—Traité de chirurgie clinique.

Willems.—Traitement des fractures par la reduction sanglante sans fixation. Bull. et Mem. de la Societé de Chirurgie de Paris, 1909

XXXVI Congreso de la Sociedad Alemana de Cirugía, 1907.—Behandlung der Fracturen des Femurschaftes.